

TEMAS LIVRES

do

III SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE ESTIMULACION CARDIACA Y ELECTROFISIOLOGIA

2 A 4 DE DEZEMBRO DE 1993

PUNTA DEL ESTE - URUGUAY

MARCAPASO

ESTIMULACION DISPARADA POR LA AURICULA (VDD)

GASCÓN, D.; PEREZ, F.; PEDROTE, A.; HERRERA, A.; HERRUZO, A.; RUIZ, A.; MARTÍN, M.J.; GIL-FOURNIER, M.

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla, España.

Introducción: Una estimulación adaptada al paciente obliga a aprovechar la actividad sinusal propia siempre que sea posible.

Material: Para valorar la estimulación VDD revisamos 1325 casos (1272 DDD, 32 VDD - de dos cables y 21 de un cable), tras excluir 409 casos. Se analizaron las complicaciones en el grupo total, la evolución de la conducción AV en un subgrupo (270 vs 45 AAI) (grupo A) y la presencia de insuficiencia cronoatrófica (ICT) y la sensación subjetiva (DDD vs VVI y AAI) en otro subgrupo (299) (grupo B).

Resultados: El seguimiento medio fue de $5,7 \pm 3,2$ años (1 - 13 años), con 141 éxitos, 548 recambios, 17 decúbitos o infecciones y 11 dislocaciones (6 auriculares). En 131 aparecieron arritmias auriculares que obligaron a reprogramar a VVI y en 19 de los VDD bradicardia sinusal. En el grupo A apareció BAV en 8 de los DDD sin él en el implante. En el grupo B apareció ICT en 20 y el 89% de los 47 en quienes se comparó AAI vs DDD refirieron encontrarse mejor en AAI, mientras que el 90% de 252 preferieron la estimulación DDD a la VVI.

Conclusión: Estos resultados señalan que las complicaciones con la estimulación DDD son pocas, que siempre que se pueda se debe emplear la estimulación AAI (mejor tolerancia y evolución a BAV escasa) y que la estimulación VDD debe reservarse para pacientes con función sinusal normal. La incidencia de ICT es baja.

COMBINACION DE ANESTESIA LOCAL Y GENERAL SUPERFICIAL SIN INTUBACION TRAQUEAL PARA EL IMPLANTE DE CARDIOVERSORES-DEFIBRILADORES AUTOMATICOS IMPLANTABLES (CDAI)

HERRERA, A.; GASCÓN, D.; PEDROTE, A.; RUIZ, A.; BARÓN, G.; ERRAZQUIN, F.

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla, España.

Introducción: La mortalidad quirúrgica asociada al implante de CDAI, varía entre el 3 - 8% para los epicárdicos que requieren toracotomía lateral o esternotomía y el 1% para los endocavitarios que sólo precisan de cirugía menor. Hasta ahora siempre se ha utilizado anestesia general e intubación traqueal. Presentamos 4 implantes endocavitarios con anestesia local y general superficial combinadas sin intubación traqueal.

Material y método: Se implantaron 4 CDAI a 3 pacientes (ASA 4) con cardiopatía - isquémica y episodios de taquicardia ventricular no controlable médicamente. Tras monitorizar ECG, SpO₂ y presión arterial automática incurrente, administrar oxígeno (FiO₂ 0,4) y previa sedación (droperidol y midazolam IV) y anestesia local (mepivacaína 2%), se disecaron bolsas subcutáneas en fosa subclavicular e hipocondrio y se implantó el electrodo vía subclavia. Antes de la tunelización para comunicar ambas cavidades, se indujo anestesia superficial (fentanilo y midazolam IV) y se mantuvo con isoflurano y ventilación espontánea y/o asistida con mascarilla facial. Después de cambiar la FiO₂ a 1, se provocaron una media de 3 episodios de fibrilación ventricular (12 segundos de media) y desfibrilación (20 Julios), con pausas hasta recuperar la estabilidad hemodinámica. Se revirtió la anestesia general mientras se cerraban ambas cavidades. Los pacientes despertaron en quirófano, no precisaron cuidados intensivos postoperatorios y no presentaron complicaciones quirúrgicas y/o anestésicas.

Conclusiones: 1) La combinación de anestesia local y general superficial sin intubación es una técnica adecuada y segura que se presenta como primera experiencia mundial. 2) Pendiente de un estudio más amplio, puede reducir la morbimortalidad quirúrgica y/o anestésica.

SEGURIDAD Y EFICACIA DE LOS CARDIODESFIBRILADORES SIN TORACOTOMIA

PERALTA, A.; MARTINEZ, M.; CASTILLA, J.; BASSANI, A.C.; GARCIA, F.; ZUELGARAY, J.G.

Hospital Argerich, Buenos Aires e Hospital San Roque, Córdoba, Argentina.

Si bien los cardiodesfibriladores implantables (CDI) han mostrado prevenir la muerte súbita, se ha reportado morbimortalidad asociada a la toracotomía. En el presente estudio se examinaron retrospectivamente la eficacia y seguridad de los CDI sin toracotomía en 7 pacientes (pts), 4 hombres y 3 mujeres, con edad promedio de $64 \pm 10,6$ años. El motivo del implante fue taquicardia ventricular (TV) refractaria a drogas en 6 casos (85,7%) y TV asociada a fracción de eyección (FE) < 30% en 1 paciente. Todos los pts tenían miocardiopatía dilatada con una FE promedio de $36 \pm 11,5\%$. El umbral de cardioversión para TV fue de $8 \pm 2,7$ Joules y el de desfibrilación de $16,6 \pm 6$ Joules. En 2 casos fue necesario el uso de parche subcutáneo. Como complicación, se presentó un caso de desplazamiento de catéter del seno coronario (corregido en una segunda intervención) y uno de choques inapropiados. El tiempo medio de internación en Unidad Coronaria fue de 1,14 días post-implante. No se presentaron complicaciones respiratorias postoperatorias. No hubo mortalidad perioperatoria ni en un seguimiento medio de 115 días, durante el cual 2 pacientes requirieron terapia efectiva por el CDI. En conclusión, el implante de CDI sin toracotomía es posible con umbrales aceptables y sin mortalidad, y se acompaña en el seguimiento de excelente eficacia y sobrevida.

NUOVA TECNICA DE IMPLANTE DE MARCAPASOS DEFINITIVOS UNI O BI-CAMERALES

VARNAGY, G.; VÁSQUEZ, R.; BELTRÁN, R.; NAVARRO, D.

Hospital Dr. Domingo Luciani - El LLanito, Caracas, Venezuela.

El implante de Marcapasos Definitivos se realiza por disección de vena céfalica o punción de vena subclavia e introductor. Mediante la primera se logra un abordaje seguro, sin los riesgos eventuales de la punción subclavia; además por ser dicho abordaje más lateral, se elimina el riesgo de daño del aislamiento del electrodo por la fricción entre la clavícula, 1ª costilla y ligamento costo-clavicular. Sin embargo, la disección de la céfalica consume mayor tiempo que la punción subclavia, y suele resultar muy difícil introducir 2 electrodos por la misma céfalica. El objetivo del presente reporte, es describir una nueva técnica que facilita la localización de la vena céfalica, permite un tiempo de disección mucho menor, disminuyendo así el trauma a los tejidos locales; además, facilita el paso de 2 electrodos por la misma vena para los implantes secuenciales. El método consiste en la introducción de una guía de Teflón punta J (usada rutinariamente en Cateterismos Cardíacos), a través de una aguja de venoclisis en una vena periférica del antebrazo, bajo estricta asepsia. Mediante ayuda fluoroscópica se avanza la guía hasta la Aurícula derecha y por palpación de dicha guía a través de la piel sobre el surco delto-pectoral o bajo fluoroscopia, se identifica el trayecto sobre el cual se coloca anestesia local y se procede a la incisión. Con suma rapidez se llega a la vena céfalica ya que la guía metálica sirve de orientación palpatoria durante la disección; de esta manera se facilita la búsqueda, identificación y referencia de un segmento amplio de la vena céfalica, por donde se introducen los electrodos. El resto del procedimiento se lleva a cabo de manera convencional. Se retira la guía del antebrazo, y se coloca otra más corta por la céfalica si fuera necesario el acceso a la subclavia sin punción. El resultado obtenido en los 8 implantes iniciales, es que fue más fácil y se acortó el tiempo de localización y disección de la vena céfalica, que suele ser la fase más prolongada del implante. Además, con el apoyo de la guía que viene distalmente, se dilató el orificio de la céfalica mediante una pinza formándose un triángulo que permitió introducir con gran facilidad, los 2 electrodos del marcapaso secuencial. En 2 casos la vena céfalica resultó inadecuada para implantar uno o dos electrodos, pero se usó como trayecto de una guía corta para el abordaje de la subclavia mediante el introductor. En 2 casos la posición de la céfalica era profunda y de difícil disección, por lo cual se procedió a la punción subclavia, con la ayuda fluoroscópica de la guía metálica que viene del antebrazo del paciente y que señala el sitio exacto de dicha punción, resultando esta más segura sobre todo en uno de los pacientes que era enfisematoso y en otro muy obeso. En conclusión, con esta sencilla idea se logra aprovechar los beneficios del abordaje extra-torácico de la vena céfalica, con la rapidez usual de la punción subclavia pero sin sus riesgos. Además, el ahorro de 2 introductores, reduce significativamente los costos. En caso de tener el paciente una vena céfalica inapropiada, la guía metálica sirve de orientación fluoroscópica para una punción subclavia menos riesgosa en ciertos pacientes. Se presenta un video corto donde se demuestra el procedimiento.

ESTIMULACION A BAJO VOLTAJE DESDE EL IMPLANTE

GASCÓN D.L.; PÉREZ, F.; ERRAZQUIN, F.; PEDROTE, A.; HERRUZO, A.; RUIZ, A.; ZAMARRIEGO, C.; GIL-FOURNIER, M.

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España.

Introducción: El consumo de los actuales marcapasos (MP) (doble cámara, multifunciones, frecuencia variable) obliga a extremar el ahorro energético. Los electrodos con esteroides permiten un control en la subida del umbral postoperatorio.

Material y método: Presentamos 463 pacientes estimulados con electrodos Capsure (299) (EC) o Encor-Dec (164) (ED) durante 8 años (1984 - 1992), 204 ventriculares (112 y 92), 9 auriculares (5 y 4) y 250 en ambas cámaras (182 y 68). En 27 el umbral crónico se valoró con Vario y en 35 se obtuvo impedancia telemétrica. En 118 la salida mínima de MP fue 2,5 V, en 255 fue 1,2 - 1,6 V, y en 90 de 0,8 V. Desde el primer día se programó esta, a 0,5 ms, en todos.

Resultados: En el primer mes 5 (2 Capsure) mostraron subida de umbrales significativa y 17 Capsure a partir de 5 años (problemas de detección previos), 12 con implante de un nuevo cable. 112 de los MP a 2,5 V mostraron capturas por debajo de 1 ms; 248 de los MP a 1,2 - 1,6 V capturaron a 0,1 ms y 72 de los MP a 0,8 V a 0,1 ms (auricular o ventricular). La resistencia media aguda fue de 460 ± 35 en los Capsure y de 789 ± 55 en los Encor-Dec y la crónica de 410 ± 62 y 733 ± 42 respectivamente.

Conclusión: Estos resultados demuestran claramente que es posible una estimulación baja en energía desde el primer momento, lo que puede suponer un ahorro energético significativo.

EVALUACION A CORTO PLAZO DE LA DETECCION AURICULAR EN EL MODO VDD CON ELECTROCATETER UNICO

OLAGÜE, J.; SÁNCHEZ, E.; CASTRO, J. E.; SANCHO-TELLO, M. J.; MARTÍN, J.; OSA, A.; MARTÍ, S.; DÍEZ, J. L.; MORA, V.; MIRO, V.

Unidad Funcional de Marcapasos. S. Cardiología y M. Intensiva. Hospital G. Universitario La Fe, Valencia.

Con el fin de comprobar la eficacia en la detección auricular (DA) del modo VDD con sonda única (VDDSU) y distancia interelectrodo auricular de 3 cm, hemos analizado en 16 pacientes - 11 varones y 6 mujeres; edades 17 - 80 años, $m = 63,1 \pm 7,9$ años - con marcapasos Phymos ADV y sonda 830-S por BAV avanzado con función sinusal normal: a) el registro ECG continuo durante la adopción de 7 diferentes posiciones - 4 decúbitos (supino, prono y laterales derecho e izquierdo), y sedestación, bipedestación y reverencia; b) un test de ejercicio dinámico en "cinta sin fin" con protocolo de Bruce (TE) y, c) un registro de ECGHolter de 24 horas (H-24). TE y H-24 se realizaron con la sensibilidad que permitió la DA correcta en las 7 diferentes posiciones: 0,30 mV en 6 p (86%) -2 de ellos tras la reposición del electrodo auricular - y 0,15 mV en 2 p. Todos los p concluyeron el TE por fatiga muscular antes de finalizar el protocolo; duración total del ejercicio: $8,4 \pm 1,8$ min; FC máxima observada: 132 ± 9 lat/min - sólo 3 p alcanzaron el límite superior de frecuencia (142 lpm para IAV de 150 ms con acortamiento automático y periodo refractario de 250 ms-. En H-24, 1238 ± 105 m de registro, se observó:

FC mín	FC máx	% P no detect
(44 - 78) 58 ± 11	(103 - 140) 123 ± 12	(0 - 1,9) $0,74 \pm 0,67$

Conclusiones: La DA en el modo VDDSU con electrodo auricular flotante y distancia interelectrodo de 3 cm es mayor del 98%. El modo VDDSU es una alternativa, a corto plazo, al modo DDD en p con bloqueo AV completo y función sinusal normal. El test de DA que proponemos -de las 7 posiciones- es útil en la determinación del umbral de DA en el modo VDDSU.

MARCAPASOS ENDOCAVITARIOS EN PEDIATRIA

Dres. CHIESA, P.; MONTENEGRO, J. L.; DUHAGÓN, P.; PELUFFO, C.; NOZAR, V.; ZUÑIGA, C.; AMARO, M.

Servicio de Electrofisiología, Instituto de Cardiología Infantil, Hospital Italiano. Octubre/1993.

Se presenta nuestra experiencia en el implante de marcapasos endocavitarios en niños y adolescentes, sobre un total de 19 pacientes, 7 del sexo masculino y 12 del sexo femenino, con edades comprendidas entre 3 meses y 19 años, con un seguimiento de 22 meses a 10 años, con un peso mínimo al momento del implante de 3.800 grs. Se establecen las causas posibles de implante de un marcapasos sea para tratar un trastorno del ritmo en menos, como para el tratamiento de taquicardias y/o fibrilación ventricular. En nuestra casuística los motivos de implante han sido: 12 casos de bloqueo atrioventricular de tercer grado (completo) congénitos, 4 casos de bloqueo atrioventricular de tercer grado postquirúrgico, 2 casos de bloqueo atrioventricular de segundo grado y un caso de taquicardia ventricular sintomática en un postoperatorio alejado de Tetralogía de Fallot con excelente corrección quirúrgica. Se describe la técnica empleada que consiste en introducir el electrodo sea por descubierta de vena cefálica ó por punción de vena subclavia, dejando el electrodo ventricular lo más cercano posible al ápex del ventrículo derecho con un budo del mismo en la aurícula derecha: en caso de utilizarse, el electrodo atrial se posiciona lo más cercano posible a la orejuela derecha, se testan los umbrales y el generador se aloja en un bolsillo sea por detrás del pectoral mayor en niños pequeños ó en el celular subcutáneo prepectoral en niños mayores y adolescentes. Los generadores utilizados son los de tamaño más pequeño disponibles, con las mayores dotaciones técnicas posibles, nosotros implantamos: 9 marcapasos VVI (respuesta fija), 6 marcapasos VVIR (respuesta de frecuencia variable), 3 marcapasos DDD (bicamerales ó atrioventriculares) uno de ellos con respuesta de frecuencia y un defibrilador automático implantable. La elección del modelo de generador a utilizar depende fundamentalmente del peso y la edad, en niños pequeños utilizamos el tipo VVI, en niños mayores el VVIR y en adolescentes el VVIR, el DDD ó el DDDR. En nuestra casuística, no hemos tenido complicaciones hasta el presente, el seguimiento ha mostrado la desaparición de los síntomas que motivaron el implante y mejoría de la capacidad funcional, testada con ergometrías y ecocardiografía doppler de esfuerzo, pre y postimplante.

ESTIMULACION VDD CON ELECTRODO UNICO

DAMIAN GASCÓN, L.; PÉREZ, F.; ERRAZQUIN, F.; PEDROTE, A.; HERRUZO, A.; RUIZ, A.; HERRERA, A.; MARTIN, M. J.; GIL-FOURNIER, M.

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla, España.

Introducción: La estimulación VDD de cable único (VDD1) puede ser útil en ciertos casos sin necesitar otro cable auricular.

Material: Se presentan 44 casos estimulados con VDD1 (12 RS4 y 32 Phymos) con el objetivo de determinar si la técnica para elegir el tamaño del cable en los RS4 es aplicable a los Phymos. Pasada la guía del introductor a la aurícula, se coloca sobre el tórax un cable con marcas que siga su curvatura y en base a las marcas se decide el tamaño. Para valorarlo se midió la amplitud bipolar de la P en cava (A), aurícula alta (B) y baja (C).

Resultados: La elección externa se correspondió a una adaptación interna correcta en 10/12 RS4 y 15/18 Phymos (no se empleó en 14), eligiéndose un cable de 15 cm (mal elegido), 5 de 11 y el resto de 13 (2 mal elegidos). La P media en posición A fue de $0,15 \pm 0,12$, en posición B fue de $2,1 \pm 0,6$ y en C de $1,2 \pm 0,5$ mV, todas detectables por el marcapasos. Con el RS4, determinada la posición de detección idel de la P era esencial empujar el cable 1 cm para que el detector no subiera a la cava con el ortostatismo, esta maniobra no es tan importante con el Phymos.

Conclusion: En casos seleccionados (núcleo sinusal normal y ausencia de conducción retrógrada) la estimulación VDD1 parece indicada, resultando fundamental la elección correcta del tamaño del cable.

ANESTESIA Y MONITORIZACION PARA EL IMPLANTE DE CARDIOVERSORES-DESFIBRILADORES AUTOMATICOS IMPLANTABLES (CDAI)

GONZALEZ, A. H.; GASCÓN, D.; PEDROTE, A.; BUENO, F.; MORANO, M. J.; ERRAZQUIN, F.

Hospital Universitario Virgen del Rocío - Sevilla, España.

Introducción: Actualmente las taquiarritmias ventriculares no controlables médicamente, se tratan mediante el implante de un cardioversor-desfibrilador automático implantable (CDAI). El objeto del trabajo es presentar nuestra experiencia en el manejo anestésico y la monitorización de estos pacientes.

Material y método: En cinco años (1988-93) se ha implantado 28 CDAI, 5 epicárdicos, 22 endocavitarios y 1 mixto. Los 25 primeros con anestesia general, intubación traqueal y ventilación mecánica. Los 3 últimos con anestesia local, excepto durante la lunelización y pruebas de fibrilación ventricular (FV) y desfibrilación, en que se indujo anestesia superficial, con ventilación espontánea sin intubación. Se monitorizó ECG, SpO₂ (pulsioximetría), ETCO₂ (capnografía) y presión arterial (PA) cruenta (8 primeros) o automática incruenta (restantes). Tras cambiar a FiO₂ a 1, se provocaron una media de tres episodios de FV y desfibrilación (20 Julios de media). Se realizaron mediciones un minuto antes de la FV y un minuto después de la desfibrilación.

Resultados: Durante la FV (12 segundos de media), sólo se encontraron diferencias - estadísticamente significativas para el descenso del ETCO₂ (pacientes intubados), mientras que el gasto cardiaco y la perfusión periférica se mostraron inadecuados - para la medición de la PA y SpO₂. No se presentaron complicaciones quirúrgicas o anestésicas y en los endocavitarios se revirtió la anestesia al final de la implantación.

Conclusiones: 1) Tanto la anestesia general, como la local asociada a general superficial sin intubación (primera experiencia mundial) son adecuadas para el implante. Pendiente de un estudio más amplio, esta última puede reducir la morbilidad. 2) La monitorización automática incruenta de la presión arterial se muestra tan efectiva como la cruenta y en pacientes intubados el ETCO₂ es el método más sensible y efectivo.

EVALUACION COMPARATIVA, POR ERGOMETRIA Y ECOCARDIOGRAMA DOPPLER SIMULTANEO EN NIÑOS PORTADORES DE MARCAPASO VVIR POR BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR COMPLETO, CON PROGRAMACION DE FRECUENCIA FIJA O VARIABLE

FARRÉ, Y.⁽¹⁾; MONTENEGRO, J. L.^{(1)*}; CANESSA, R.⁽²⁾; GELÓS, S.⁽²⁾; CHIESA, P.^{(3)*}; DIESTE, T.⁽⁴⁾; PARATGE, C.⁽¹⁾; PELUFFO, C.; DUHAGÓN, P.; CANESSA, J. C.

Instituto de Cardiología Infantil y Servicio de Cardiología, del Hospital Italiano. Montevideo, Uruguay.

La indicación de implante de marcapaso definitivo (MP) en niños con bloqueos aurículo-ventriculares (BAV), tanto congénito como quirúrgico, se ha incrementado en los últimos años, en gran medida por los avances tecnológicos que nos permiten contar con generadores de alta sofisticación; en nuestro grupo hemos implantado MP con respuesta variable (RV). En esta revisión se evaluarán las diferencias de MP VVI ó VVI-R.

Material y método: Se estudia una serie de 12 niños con BAV congénito ó quirúrgico: 7 de sexo femenino y 5 de sexo masculino, con edades entre 8 y 19 años (media 11 años), a quienes se les implantó un MP RV; 8 niños con modelo ACTIVITRAX ó LEGEND (Medtronic) y 4 con META (Telectronics). Se realizaron dos pruebas ergométricas consecutivas, en Treadmill con el protocolo de Bruce modificado, con ecocardiografía-doppler (ED) simultáneamente: la primera (PE1) programando los MP, en VVI a frecuencia fija de 70 pm., y la segunda (PE2) programando el MP en VVI-R con una frecuencia variable entre 70 y 160 pm. Se valoró en cada prueba las variaciones de frecuencia cardiaca (FC), presión arterial (PA), capacidad funcional expresada en carga desarrollada; volúmenes sistólicos y diastólicos de ventrículo izquierdo (VID, VIS) y flujo mitral y aórtico (DM, DA).

Resultados: 1) En la PE1 con MP VVI, la FC basal osciló entre 70 y 112 pm con una media de 71 pm y fue de MP excepto en un caso que tuvo frecuencia propia, y en 9 niños la FC al esfuerzo superó el ritmo de MP, oscilando entre 70 y 165 pm, con una media de 112. 2) En la PE2 con MP VVI-R la FC basal osciló entre 82 y 120 pm con una media de 84 pm y fue de MP excepto en un caso que tuvo frecuencia propia; y en 3 niños la FC al esfuerzo superó el ritmo de MP, oscilando entre 110 y 190 pm con una media de 142 pm. 3) La presión arterial tuvo valores similares en ambos grupos. 4) Las cargas alcanzadas en PE1 oscilaron entre 150 y 1200 K/min con media de 750. 5) Los valores promedios de VD/VS en el basal y esfuerzo de PE1 fueron 26/38 y 23/40 respectivamente; y los valores promedios de los flujos (DM y DA) fueron en basal y esfuerzo: DM 1,02 - 1,35 y DA 1,15 - 1,57 respectivamente. 6) En PE2 los valores promedios de VD/VS en el basal y esfuerzo fueron 39/28 y 39/22 respectivamente, y los valores promedios de DM y DA basales y de esfuerzo de PE2 fueron 1,01 - 1,45 y 1,16 - 1,56 respectivamente.

Conclusiones: 1) La FC alcanzó valores mayores en el grupo VVI-R; 2) La PA no mostró variaciones significativas entre ambos grupos; 3) La carga desarrollada fue mayor en el grupo VVI-R; 4) Los VD/VS basales y de esfuerzo entre los dos grupos no mostraron variaciones significativas; 5) Los flujos DM, DA mostraron variaciones significativas; 6) Los flujos DM, DA mostraron variación entre basal y esfuerzo en ambos grupos.

(1) Servicio de Ergometría; (2) Servicio de Ecocardiografía; (3) Servicio de Electrofisiología; (4) Estimulación Cardiaca

ESTIMULACION ELECTRICA DEFINITIVA: RUPTURA DE RELACION ENTRE INDICE DE GRAVEDAD (APACHE II) Y ESFUERZO TERAPEUTICO (TISS)

GONZALEZ, E.; ENRIQUE, E.; MONFERRER, J.; AZNAR, O.; KURET, E.; AGUILAR, J.; BOIX, J. H.

Servicios de Medicina Intensiva & Cardiología del Hospital Gran Via. Castellón, España.

Introducción: La combinación de un bajo grado de salud previa junto a un alto índice de gravedad al ingreso (APACHE) y de esfuerzo terapéutico (TISS) guardan una correlación lineal y son utilizados para justificar estudios epidemiológicos que permitan definir con mayor seguridad la eficacia de la toma de decisiones clínicas. Su aplicación en el campo de la estimulación cardíaca definitiva podría modificar algunas de las actitudes de implantación de MP definitivos.

Materia y método: En nuestro medio, aunque las personas mayores de 65 años representan el 15% de la población total (148.000 habitantes), el número de implantes/año (35 8 implantes) y la edad media (73 11 años) de los pacientes tratados se ajusta a la de otros estudios, aunque no así la elevada tasa de mujeres (43%), debida al predominio que de este sexo existe en la población asignada y en sus edades más avanzadas.

Resultados: Antes de su ingreso hospitalario, un 14% de los pacientes no son portadores de patología previa conocida (TIPO A), el 49% se encuentran afectados de patología no limitante ni invalidante (TIPO B), un 31% por patología limitante pero no invalidante (TIPO C) y el 6% por patología que les obliga a la reclusión domiciliaria (TIPO D). La mortalidad acumulada dentro de los 6 primeros meses postimplante es del 14,5%, afectando siempre a pacientes con tipo de salud tipo C (20%) y D (80%), con un edad media de 79,6 10,4 años aunque no diferente de la de los supervivientes 72 10,8 años. Tanto el índice APACHE II (21 9,1 puntos) que manifiestan antes del implante como la estancia media (4,4 2,0 días) de los pacientes fallecidos son significativamente mayores ($p < 0,05$) que la de los supervivientes: 13,7 5,5 puntos y 3,1 1,0 días respectivamente. Sin embargo, no encontramos diferencias entre el índice de esfuerzo terapéutico (TISS) de ambos grupos (10 5,0 vs 11 2,5).

Conclusiones: El elevado porcentaje de pacientes pertenecientes a las escalas de salud más comprometidas contribuye a explicar el alto valor del índice de gravedad encontrado (APACHE II). Este mayor índice de gravedad, se encuentra asociado al requerimiento de una mayor estancia media intra-UCI y a una alta mortalidad dentro de los primeros meses de evolución. Por contra, la carga de cuidados (TISS) que condicionan es inferior al nivel de gravedad, con lo que la relación lineal existente entre los niveles de gravedad y de cuidados se rompe de forma excepcional.

MARCAPASOTERAPIA DEFINITIVA Y U. CORONARIAS: COSTO ASISTENCIAL

BOIX, J. H.; GONZALEZ, E.; MONFERRER, J.; ENRIQUE, E.; AZNAR, O.; KURET, E.; AGUILAR, J.; ALCALDE, M.

Servicios de UCI. Cardiología y Dirección Médica. Castellón - España.

Introducción: En nuestro medio sólo la estancia intra UCI de los pacientes que requieren marcapasoterapia definitiva es de 7,1 2,5 días hasta que la inserción es llevada a cabo por un servicio ajeno (CCV o Cardiología) a la propia UCI; hay que considerar que el costo medio por día de una cama de UCI es de 55.000 pts. (42.000 - 68.000 pts.).

Materia y método: El Hospital Gran Via, al ser un Hosp. de asistencia especializada, enmarcado en el sur de la provincia de Castellón, que debe cubrir las necesidades básicas y prestar soporte especializado al Distrito Sanitario 03 de la Comunidad Valenciana, con una cobertura asistencial de 148.000 habitantes y en donde 5 ciudades (Vila-Real, Vall-D-Uxo, Burriana, Nules y Onda) agrupan al 82,7% de la población y que distan una distancia media de 20,6 11,4 km. Se promueve que la UCI, junto con Cardiología, intervenga durante todo el proceso clínico: actuación de urgencia (MP provisional), indicación de la estimulación definitiva, selección del modo de estimulación, inserción y seguimiento posterior del paciente (Ptes.).

Resultados: La estancia media hospitalaria se reduce a 3,1 1,1 días y toda ella intra-UCI, oscilando entre un mínimo de 2 días para el 28,8% de los ptes. y un máximo de 7 días en el 5,7%; este último porcentaje comprende aquellos casos con intoxicaciones farmacológicas asociadas. Ello supone una reducción del 43,6% del coste de la estancia por pte. intra-UCI.

Conclusiones: Esta sistemática que nace como una necesidad imperiosa ante la prolongada estancia media intra-UCI de estos ptes. la necesidad de estas camas, la saturación constante de los Servicios de Cirugía y Cardiología, las molestias y problemas humanos originados al pte. y a su familia por la prolongada espera y el continuo desplazamiento. Soluciona una importante parcela de costo asistencial ya que supone no solo una descongestión importante de otros Servicios y Hospitales, que pueden dedicarse a sus tareas genuinas (intervenciones terapéuticas y diagnósticas mayores), sino que también logra un aprovechamiento de los recursos existentes de la UCI permitiendo una mayor disponibilidad ante los crecientes requerimientos, y evita o minimiza además los problemas de desplazamiento fuera de su ambiente social para el enfermo y su familia.

ANALISIS A LARGO PRAZO DE LA ESTIMULACION CON RESPUESTA EN FRECUENCIA

LOPEZ, D. G.; PÉREZ, F.; ERRASQUIN, F.; PEDROTE, A.; HERRUZO, A.; RUIZ, A.; HERRERA, A.; ESPINA, P.; GIL-FOURNIER, M.

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla, España.

Introducción: La controversia sobre la necesidad de la respuesta en frecuencia (RF) en los marcapasos (MP) se mantiene.

Materia: Se valora la RF en 365 casos (251 DDDR y 114 VVIR), 250 (181/69) disparados por movimiento, 36 (10/26) por QT, 54 (36/18) por VM respiratorio y 25 (24/1) por PPE/VE; 139 (115/24) con disfunción sinusal, 172 (123/49) con BAV, 18 con fibrilación auricular paroxística (FAP) y 41 crónica (FAC). En 8 (5/3) había insuficiencia crónica (ICT). Se estudió la RF de 24 horas (máxima y medias diurna y nocturna) en 329, mediante Holter (119), histograma (214) o ambos (131).

Resultados: La frecuencia diurna media fue de 75,2 \pm 6,3, la nocturna de 53,4 \pm 5,6 y la máxima de 110,7 lpm, superando los 100 lpm una media de 6,8 veces al día. En el histograma el 68,2% ocupó el rango 60-69, el 13,4% el 70-79, el 7,3% el 80-89, el 4,6% el 90-99 y el resto por encima de 100 lpm. No se encontraron diferencias significativas entre DDDR o VVIR.

Conclusión: En un población con indicación absoluta (ICT y FAP) de RF del 14% (50 casos) y relativa (+ FAC) del 18% (67 casos) la mayoría la necesito pocas veces y a un nivel medio de frecuencias no muy alto, lo que sugiere que la estimulación VDD/DDD debe ser primera elección en la mayoría.

EMPLEO DE ELECTRODOS RECTOS EN LA AURICULA

LOPEZ, D. G.; PÉREZ, F.; ERRASQUIN, F.; PEDROTE, A.; HERRUZO, A.; RUIZ, A.; ZAMARRIEGO, C.; GIL-FOURNIER, M.

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla, España.

Introducción: El electrodo auricular es clave en la estimulación DDD. Emplear el electrodo recto permite el entrenamiento durante el implante ventricular y asegura una correcta colocación (si la punta no queda bien fija se disloca inmediatamente).

Materia: Se presentan 1755 pacientes que recibieron un electrodo auricular durante un periodo de 13 años (692 en J y 1063 rectos). En 56 sólo se implantó el auricular (17 J) y 1699 recibieron otro ventricular. Se empleó fijación activa en 2 en J y 8 rectos. En 1402 el seguimiento medio fue de 5,7 \pm 3,2 años (1-13).

Resultados: La P media de los cables en J fue de 1,7 \pm 0,8 mV y la de los rectos de 2,3 \pm 0,6 mV. El umbral medio a 0,5 ms fue de 1,2 \pm 0,7 V y 0,8 \pm 0,4 respectivamente. Crónicamente la P se detectaba a 1,5 mV en el 43% de los J y en el 82% de los rectos y el umbral medio a 2,5 V fue de 0,08 \pm 0,1 ms en los rectos y de 0,13 \pm 0,18 ms en los J. Existió dislocación aguda (1 sem) en 7 (4 J), 2 de fijación activa (1 J) y: tardía (1 año) en 3 (2 J). Se detectaron fugas en 162 y pérdidas de captura en 27, no relacionadas con el tipo de electrodo.

Conclusión: Estos resultados permiten establecer la seguridad y reproducibilidad del empleo de electrodos rectos en la aurícula y su superioridad a corto y largo plazo en cuanto a detección y estimulación respecto a los electrodos en J.

TECNICA DE IMPLANTACION ENDOCAVITARIA DE DESFIBRILADORES

LOPEZ, D. G.; HERRERA, A.; RUIZ, A.; ERRAZQUIN, F.; PEDROTE, A.; BARÓN, G.; MARTÍN, M. J.; GIL-FOURNIER, M.

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla, España.

Introducción: Los cables endocavitarios (Endotak) facilitan la implantación de desfibriladores pero obligan a emplear una técnica depurada para disminuir las complicaciones.

Material: En 22 casos implantamos un Endotak por punción subclavia, llevándolo hasta pulmonar y retirándolo luego al ventrículo. Se determinó la posición ideal (amplitud, umbral y slew-rate) y se valoraron los umbrales de desfibrilación. Tras realizar una bolsa abdominal se tunelizó el cable y se repitió el umbral de desfibrilación. El cable se fijó en doble asa en la incisión superior y simple en la inferior. El desfibrilador se fijó a la fascia. En 4 no se empleó intubación endotraqueal. Sólo se empleó parche subcutáneo en 1. Se modificó la colocación inicial del Endotak tres veces en 2 y dos veces en 7. El tiempo quirúrgico medio fue de 43 ± 14 min. El seguimiento medio es de 23 ± 9 meses (1 - 39).

Resultados: No se han detectado dislocaciones ni problemas de detección/estimulación. En 1 (parche) es algo mayor el umbral crónico de desfibrilación. Hubo que reoperar un caso por mala fijación de un tornillo (sin intubación).

Conclusión: Los resultados obtenidos son satisfactorios hasta la fecha, probablemente por la meticulosidad de la técnica empleada.

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DIFERENTES SISTEMAS DE SENSORES EN UNIDADES DE MARCAPASOS CON RESPUESTA AUTORREGULABLE EN FRECUENCIA

LORENZO, J. G.⁽¹⁾; VASQUEZ, A.⁽²⁾; ALAY, D.⁽²⁾; RODRIGO, F. J.⁽¹⁾; DURAN, A.⁽²⁾.

⁽¹⁾ Instituto de Investigaciones Clínicas Carlos III - Madrid, España.

⁽²⁾ Hospital Nuestra Señora del Prado, Insalud - Talavera de la Reina, España.

Hemos estudiado comparativamente tres tipos de sensores (QT, actividad y acelerómetro) de marcapasos con respuesta autorregulable en frecuencia, con el objeto de conocer la diversa capacidad funcional de los distintos sistemas adaptadores de la frecuencia. El estudio se llevó a cabo en 32 pacientes (44 casos, 20 hombres, 12 mujeres), con edad media $62,5 \pm 7$ años, a los que se indicó implantación de marcapasos por padecer diversos grados de bloqueo AV. Todos ellos realizaron el mismo tipo de test fisiológico de ejercicio (llano y escalera), con valoración de la frecuencia máxima, tiempo en alcanzar dicha frecuencia máxima (URL) y el tiempo de recuperación de la frecuencia basal post-ejercicio (LRL). La monitorización se efectuó mediante sistema Holter e histogramas de frecuencia.

Resultados:

Sensor QT:

- Frecuencia Máxima	128 \pm 21 ppm.
- Tiempo en alcanzar URL	9,9 \pm 2,1 minutos
- Tiempo en alcanzar LRL	8,0 \pm 1,7 minutos

Sensor Actividad:

- Frecuencia Máxima	133 \pm 15 ppm.
- Tiempo en alcanzar URL	6,4 \pm 2,2 minutos
- Tiempo en alcanzar LRL	9,7 \pm 1,3 minutos

Sensor Acelerómetro:

- Frecuencia Máxima	120 \pm 8 ppm.
- Tiempo en alcanzar URL	6,5 \pm 1,2 minutos
- Tiempo en alcanzar LRL	7,3 \pm 0,9 minutos

La tolerancia del test fue excelente por parte de todo el grupo de pacientes. Los resultados ponen de manifiesto la correcta capacidad funcional de respuesta en frecuencia de los sensores estudiados. Con respecto al acelerómetro, es más rápido que el sensor QT (p 0,02) en alcanzar el límite superior de frecuencia y similar al sensor de actividad (n.s.). Los tiempos obtenidos en la valoración del tiempo de recuperación muestran que el sensor que permite al paciente alcanzar más rápidamente la frecuencia basal, es el acelerómetro, comparativamente con el sensor QT (p 0,04) y con el sensor de actividad (p 0,02).

Conclusiones: Los resultados expuestos encajan dentro de la respuesta funcional fisiológica que se debe exigir a marcapasos autoregulables en frecuencia.

MARCAPASOS AUTORREGULABLE EN FRECUENCIA MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DEL SENSOR ACELERÓMETRO

VASQUEZ, A.⁽¹⁾; LORENZO, J. C.⁽²⁾; ALAY, D.⁽²⁾; RODRIGO, F. J.⁽²⁾; DURAN, A.⁽²⁾.

⁽¹⁾ Hospital Nuestra Señora del Prado, Insalud - Talavera de la Reina, España.

⁽²⁾ Instituto de Investigaciones Clínicas Carlos III - Madrid, España.

El marcapasos Dash incorpora en sus unidades el sensor acelerómetro (relacionando-lo con la actividad física del portador) para la obtención de respuesta automática autorregulable en frecuencia. Nuestro objetivo es conocer la fiabilidad y la respuesta fisiológica de dichas unidades. Hemos implantado 20 marcapasos (13 hombres, 7 mujeres), con edad media $68,5 \pm 4$ años, en pacientes con distintos grados de bloqueo a nivel auriculo-ventricular, que incluye 1 paciente con bloqueo completo intencional, por fulguración hisiana y 2 recambios. Los restantes son primo-implantaciones. Los electrodos implantados son de punta de carbono, con patillas. El test de ejercicio, igual en todos los pacientes, ha consistido en caminar en llano durante 3 minutos, subir por escalera 3 pisos y reposo hasta alcanzar la frecuencia basal. Los parámetros evaluados han sido: frecuencia máxima alcanzada, tiempo de recuperación de la frecuencia basal post-ejercicio (LRL). Dichos parámetros se han medido a través de los sistemas de monitorización incluidos en el marcapasos, los histogramas.

Resultados:

Sensor Acelerómetro:

- Frecuencia Máxima	120 \pm 8 ppm.
- Tiempo de alcanzar URL	6,5 \pm 1,3 minutos
- Tiempo en alcanzar LRL	7,3 \pm 0,9 minutos
- Area de respuesta	499 \pm 173 ppm/min.

La tolerancia de la prueba ha sido buena por parte de todo el grupo de pacientes, como extrapolación de su quehacer habitual. Así pues, el sensor acelerómetro incorporado por las unidades de marcapasos Dash nos permiten afirmar su correcta capacidad de adaptación funcional al ejercicio en el campo de la estimulación autorregulable en frecuencia, como una de las alternativas actualmente válidas. Los resultados expuestos, nos permiten concluir que la respuesta en frecuencia obtenida es correctamente fisiológica, con la eliminación al mismo tiempo de variaciones bruscas de la frecuencia de estimulación, tanto en la fase de esfuerzo, como en la de reposo.

ESTIMULACION AURICULAR VERSUS VENTRICULAR: EFECTOS SOBRE EL FLUJO DE LLENADO VENTRICULAR EN PACIENTES CON DISFUNCION DIASTOLICA

RUBIO J., MUÑOZ, J. C.; CASADO, M.; RAMOS, B.; FULQUET, E.; CALVO, M. T.; ALFONSO, O.; FERNANDEZ-AVILÉS, F.

Hospital Universitario. Valladolid, España.

Numerosos estudios han demostrado los beneficios de mantener la secuencia de contracción aurículo-ventricular en pacientes (PTS) con función diastólica (ED) alterada, existiendo controversia sobre la importancia de mantener una secuencia de despolarización ventricular fisiológica, mediante programación de intervalos AV largos. Por otro lado también se ha comunicado la utilidad de mantener una secuencia de despolarización auricular normal y diástole prolongada para favorecer el llenado ventricular. El objetivo del estudio es observar los efectos sobre el flujo de llenado ventricular izquierdo al alterar la secuencia de despolarización fisiológica auricular o ventricular en PTS con ED alterada.

Métodos: En 15 pts portadores de marcapasos DDD con ED alterada se compararon los registros del flujo mitral obtenidos mediante doppler pulsado con el volumen de muestra colocado en el anillo valvular, y tras programar en VDD con intervalo AV óptimo y AAI con frecuencia próxima a la espontánea, se determinó la velocidad máxima del llenado rápido (E), llenado tardío (A), tiempo de deceleración (TDE), y tiempo de relajación isovolumétrica (TRI). También se compararon las variaciones del gasto cardiaco (GC) y volumen latido (VL) determinados mediante doppler en tracto de salida del ventrículo izquierdo.

Resultados: En nuestro grupo de pacientes, únicamente se obtuvieron variaciones significativas en E, A y TDE (tabla), indicando un detrimento del llenado ventricular rápido, así como un incremento del componente auricular como probable consecuencia de un aumento de la presión diastólica final del ventrículo izquierdo.

	VDD	AAI	P
E	0,76 \pm 0,37	0,63 \pm 0,48	< 0,01
A	0,70 \pm 0,55	0,72 \pm 0,48	< 0,01
TDE	207 \pm 51	247 \pm 112	< 0,01
TRI	113 \pm 34	117 \pm 43	NS
GC	5,1 \pm 2,1	4,9 \pm 2,2	NS
VL	69 \pm 25	67 \pm 26	NS

Conclusiones: En pacientes con disfunción diastólica, la pérdida de captura ventricular como consecuencia de la programación con intervalos AV largos produce un mayor deterioro del llenado ventricular, lo que clínicamente se podría traducir en un empeoramiento de la situación funcional con signos de congestión pulmonar.

PERFIL CLINICO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A MEJORA DEL TIPO DE ESTIMULACION CARDIACA EN NUESTRO MEDIO EN UN AÑO

OLAGÜE, J.; OSA, A.; CASTRO, J. E.; SANCHO-TELLO, M. J.; MARTÍN, J.; SANCHEZ, E.; ROLDÁN, A.; CHIRIVELLA, A.; MORA, V.; SALVADOR, A.

Unidad Funcional de Marcapasos, S. Cardiología y M. Intensiva. Hospital G. Universitario La Fe, Valencia - España.

De las 241 intervenciones practicadas por nosotros en 215 pacientes (p) entre 01.03.92 y 28.02.93, en 211 se aplicó un MP. En 11 p (5,2%) -7 v y 4 m; edad media: 64,3 años - el nuevo MP supuso la mejora del tipo de estimulación (MTE): 8 p con BAV (VVIM - DDD en 7 p, y VVIR - VDD en 1) y 3 p con ENS (VVIM - DDD en 1 p; VVIM - AAIM en 1 p; y DDD - AAIM en 1 p). La causa de MTE fue hemodinámica en 6 p (G1) - todos con BAV, cardiopatía estructural asociada (m. isquémica en 4 p; EAo calcificada severa en 1 p, y m. dilatada en 1) e IC grave; en 5 p (G2) la causa fue electrofisiológica: AAIM en ENS en 2 p; DDD en ENS con deterioro de la conducción AV en 1; y DDD en 2 p jóvenes con BAV y función sinusal normal. La MTE se practicó entre el 11^o y el 122^o mes de vida del MP; en 5 p al fin de vida (GH: 17% y GE: 80%, p < 0,01). En el Eco-Doppler previo a la MTE se analizaron: fracción eyección de VI (% FEVI), diámetros longitudinal y transversal de AI (DAIL y DAIT) contribución auricular al llenado de VI (% CA):

% BAV	FEVI (%)	DAIL	DAIT	% CA
G1 100 [*]	32 ± 7 [*]	54 ± 12	38 ± 5	51 ± 10 [*]
G2 40 [*]	62 ± 9 [*]	47 ± 6	36 ± 6	34 ± 11 [*]
* p < 0,05		** p < 0,005		

Conclusiones: En nuestro medio, la MTE se realiza por igual por causas hemodinámicas y electrofisiológicas. La MTE de causa hemodinámica se practica exclusivamente en pacientes con BAV. Generalmente, la MTE de causa electrofisiológica se lleva a cabo al final de la vida del MP. En la decisión de MTE consideramos el estado anatómico y funcional de AI y VI.

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL EN LA ESTIMULACIÓN CARDIACA DEFINITIVA

BULL, J. R. V.; LÓPEZ, D. G.ª; PÉREZ, H. G. F.; VALVERDE, A. R.; CORONEL, J. F. M.; ESCÁMEZ, J. C.

Unidad de Medicina Intensiva. Hospital Torrecardenas, Almería - España.

Objetivo: Evaluar los efectos que tienen distintos modos de estimulación cardiaca con marcapasos, sobre la función renal.

Métodos: Se estudian 37 pacientes (25 hombres y 12 mujeres) con una edad media de 65 ± 11 años (40 - 83), a los que se había implantado un marcapasos bicameral DDD o DDDR (Cosmos * o Relay *). Tras la implantación fueron sometidos durante un periodo de 24 horas a los siguientes modos de estimulación: VVI a 80/min, VDD con intervalo A-V (IAV) de 150 mseg, DDD a 80/min con IAV de 150 mseg y DDD a 110/min con IAV de 100 mseg. Se recogió orina de 24 horas, así como muestras sanguíneas para estudio de función renal, que comparaba los siguientes parámetros: Na, K, Urea (U) y Creatinina (Cr), en sangre y orina, obteniendo a partir de ellos los siguientes parámetros calculados: cociente Na/K en orina (Na/K-Or), aclaramiento (Cl) de Cr, Cl de agua libre (ClH₂O), fracción excretada de Na (FeNa) y fracción excretada de agua (FeH₂O).

Resultados: En la siguiente tabla se exponen los resultados más ilustrativos. Los resultados del Na urinario se expresan en meq/litro, los aclaramientos en ml/min y la FeNa y FeH₂O en proporciones.

	Na-Or	Na/K-Or	ClCr	FeNa	FeH ₂ O
VVI	47 ± 40	1,4 ± 1,1	80 ± 49	4 ± 4	1,3 ± 7
VDD	69 ± 37	1,9 ± 1,1	87 ± 47	7 ± 7	1,4 ± 8
DDD-80	45 ± 29	1,3 ± 0,9	82 ± 41	3 ± 2	1,1 ± 5
DDD-110	42 ± 27	1,2 ± 0,7	89 ± 45	3 ± 3	1,2 ± 6
*p	<.001	<.01	n.s	<.001	n.s

Conclusiones: El modo de estimulación VDD, en primer lugar, y el DDD a 110/min en segundo lugar, consiguen mejores resultados de función renal, lo que traduce la mejoría hemodinámica ya demostrada por nuestro grupo en un anterior trabajo.

(*) Cirugía Cardiovascular. Hospital Virgen del Rocío, Sevilla.

UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS COBERTOS COM TITÂNIO (TIR) E IRÍDIO (IRTI) EM PACIENTES CHAGÁSICOS

SCHALDACH, M.; GRECO, O. T.; ARDITO, R. V.

IMC - Instituto de Moléstias Cardiovasculares - São José do Rio Preto - São Paulo - Brasil.

Introdução: Eletrodos unipolares com cobertura de irídio ou titânio e estrutura superficial fracionada tem sido utilizado, tanto para estimular, como para sentir a cavidade ventricular direita. Seu comportamento em 40 pacientes chagásicos foi satisfatório, principalmente quando analisados seus limiares e sua função de sensibilidade. Comparados com eletrodos de superfície lisa, estes eletrodos mostraram uma redução maior que 90% dos artefatos de polarização, reduzindo com isto os efeitos indesejáveis que podem atrapalhar uma estimulação ideal.

Material e Métodos: 40 pacientes chagásicos com idade entre 38 e 71 anos, média de 65 anos receberam implante de marcapasso com este tipo específico de eletrodo, por apresentarem bloqueio atrioventricular completo. O gerador conectado a este eletrodo foi do tipo VVIR, sendo o sensor utilizado aquele sensível ao sistema nervoso autônomo (SNA). O eletrodo unipolar modelo TIR-60UP foi utilizado em 28 pacientes e o modelo IRTI 60-UP em 12 pacientes. A presença deste modelo de gerador permite uma análise correta da conduta do eletrodo.

Resultados: A média do potencial da onda R intracardíaca foi de 14,4 ± 4,23, enquanto que o limiar médio foi de 0,5 mseg. e a largura de pulso de 0,24 ± 0,08. Os baixos limiares no pós-operatório demonstraram que o eletrodo de irídio mostrou uma melhor conduta, com a queda progressiva dos limiares após 2 meses.

Conclusões: A vantagem da biocompatibilidade e o aumento da frequência de resposta, além do baixo limiar de estimulação com os eletrodos cobertos com titânio e irídio, tem demonstrado algumas vantagens sobre os eletrodos convencionais. Estes resultados confirmam que a associação físico-química dos materiais levam a um equilíbrio biológico útil para uma estimulação cardíaca estável a longo prazo.

MONITORING OF THE VENTRICULAR EVOKED RESPONSE FOR CAPTURE RECOGNITION AND CONTRACTILITY DETECTION

SCHALDACH, M.

University of Erlangen, Germany.

The autonomic modulation of the de-and repolarization is well known in the electrophysiology of the myocyte. Therefore a reliable methode for continour monitoring of the Ca⁺⁺ ions currents is of general interest not only in rate modulated pacing, but also in the detection of any changes in the balance of the sympathetic and parasympathetic tone resulting in arrhythmia. It is the intend of this paper to disclose a methode for continour monitoring of the evoked potentials reflecting the depolarization behavior of a defined layer of myocytes around the stimulation electrode, contributing to a signal with defined depolarization conditions. The basics of a reliable detection of this Evoked Response consists in the application of an electrode interface with low polarization such as a fractal surface structure. Originally this methode was developed for capture recognition in an autodiagnostic pacemaker, which examines the cardiac response evoked by a stimulus at the unipolar stimulating electrode. The extension of this methode for rate responsive pacing requires the knowledge of an appropriate signal processing algorithm, wich allow the extraction of the T-and L-type calcium currents from the intracardial summing potential as a measure of sympathetic innervation. Two types of endocardial leads TIR (n = 8) with a fractal TIN coating and DNP (n = 3) with a fractal Ir coating were implanted in the apex of the right ventricle and the polarization artifact, as well as the evoked response was recorded. Both types of pacing leads show a 90% reduction in the polarization artifact in comparison to conventional leads. Up to now 11 patients (8 TIR, 3 DPN) have been examined. In all cases the artifact voltages were negligible if a 50 ms autoshort duration was used. The only variation could be observed in the amplitude of the signal ranging from 10 to 18 mV. Averaging is not meaningful because the signal amplitude depends on physiological demand, stimulation frequency, body position etc. In applying the RESQ-algorithm it is possible to extract exercise and posture related changes in the repolarization potentials suggesting the described methode for the monitoring of the sympathetic imbalance to establish arrhythmia prevention by electrostimulation or neuromodulation.

MONITORIZAÇÃO DA ATIVIDADE AUTÔNOMICA COM O USO DA IMPEDÂNCIA VENTRICULAR DIREITA

GRECO, O. T.; DA SILVEIRA, L. C.; PARRO JÚNIOR, A.; ARDITO, R. V.; SCHALDACH, M.

IMC - Instituto de Moléstias Cardiovasculares - SJ Rio Preto - São Paulo - Brasil.

Introdução: No circuito que controla a fisiologia cardiovascular, a presença do sistema nervoso autônomo regula a pressão arterial média através do ajuste do débito cardíaco, pelas mudanças da resistência vascular periférica. Com isto, a insuficiência cronotrópica pode ser compensada se o tônus simpático for utilizado para controlar a frequência de estimulação do marcapasso.

Métodos: O sinal da impedância intracardiaca pode ser utilizado para se obter informações do ciclo cardíaco e do volume respiratório. Este método está baseado nas variações da geometria da cavidade ventricular durante diferentes fases da atividade cardíaca. Pequenas informações são possíveis de serem analisadas através das mudanças da geometria durante as fases de contração e relaxamento.

Resultados: Este estudo clínico foi dividido em 3 fases: a primeira consistiu em implantar este tipo de gerador em 20 pacientes, que já tinham anteriormente implantes de geradores VVI, que tiveram sua bateria esgotada. O tipo, a posição e a época do implante dos eletrodos unipolares tiveram uma ampla variação. Durante o repouso a impedância medida do ciclo cardíaco variou de 4 a 25 ohm e durante o exercício, de 2 a 30 ohm.

Conclusões: Um paciente com uma estimulação cardíaca tipo alça aberta pode apresentar dificuldades em manter uma estimulação ideal. Enquanto que o presente estudo demonstra que as informações do sistema nervoso autônomo podem mudar este tipo de confiabilidade. O tônus simpático extraído do eletrodo unipolar através dos sinais de impedância é um excelente parâmetro da contratilidade cardíaca, demonstrando que a resposta clínica de uma estimulação de alça fechada pode ser satisfatória para um paciente chagásico.

CURVA DE SOBREVIDA EM PACIENTES COM FIBRILAÇÃO ATRIAL E BAIXA FREQUÊNCIA VENTRICULAR EM PORTADORES DE MARCAPASSO CARDÍACO

GAUCH, P. R. A. & OLIVEIRA, S. A.

Serviço de Cirurgia Cardiovascular do Dr. SÉRGIO A. OLIVEIRA. Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo - SP - Brasil.

Em nosso Serviço, no período de 04/86 a 03/93, foram implantados marcapassos cardíacos em 652 pacientes (pcts.), sendo que em 88 a causa da cirurgia foi a fibrilação atrial com baixa frequência ventricular. O objetivo deste estudo foi desenvolver a curva de sobrevida neste grupo de pcts. Foram 48 homens e 40 mulheres, com idade variando entre 42 a 93 anos (média 76 anos). A etiologia foi: 67 miocardioclerose (76.1%), 9 valvulopatias (10.2%), 6 miocardiopatia dilatada (6.8%), 3 chagásicos (3.4%), 2 seqüela cirúrgica (2.3%) e 1 indeterminada (1.1%). Foi estudada a curva de sobrevida nestes pcts, com os seguintes achados sendo N o número de pacientes:

N	1 mês	1 ano	3 anos	5 anos	7 anos
88	94.2%	90.7%	67.5%	44%	42%

Foram encontradas 4 curvas de sobrevida conforme a área cardíaca (AC):

AC	N	1 mês	1 ano	3 anos	5 anos	7 anos
+/4	12	91%	91.0%	82.0%	75.4%	70.5%
++/4	44	100%	97.6%	86.9%	61.2%	61.2%
+++/4	21	89%	71.4%	38.8%	23.3%	23.3%
++++/4	11	81%	56.3%	30.2%	00.0%	00.0%

Concluem os autores que apesar da faixa etária o prognóstico é bom para os pcts, com pequena cardiomegalia, o que não ocorre com os pcts, portadores de grandes cardiomegalias.

IMPLANTE DE MARCAPASSO DOTADO DE SENSOR DO PERÍODO PRÉ-EJETIVO EM PACIENTE GRÁVIDA

GAUCH, P. R. A.; MINILLO, R.; FAELLI JR., D. O.; LUZZI, S.; DIAS, J. P. E.; MINILLO, N.; BERMUDEZ, M.; BERMUDEZ, M. Hospital Stella Maris - Guarulhos - SP - Brasil.

A ocorrência de bloqueios atrioventriculares na vigência de uma gestação não é fato comum. Em nosso país entretanto, a doença de Chagas é fator predisponente para que mulheres jovens desenvolvam bloqueios atrioventriculares, que pode coincidir com o período gestacional. Para esta situação, desenvolvemos uma técnica diferenciada de implante de marcapasso endocárdico, visando devolver uma normalidade do ritmo cardíaco materno e uma proteção ao feto dos efeitos dos Raios X. Esta técnica consiste basicamente em proteger o abdômen da paciente com aventais de chumbo e proceder o posicionamento do cabo-eletrodo, orientando-se pelo eletrocardiograma endocavitário e dispensando o uso dos Raios X. Realizamos com esta técnica 14 implantes, no período de 1979 a 1993, todos com sucesso em relação à proteção materno-fetal. Os modos de estimulação empregados foram 12 VVI, 1 DDD e 1 VVIR. A última paciente operada cursava o oitavo mês de gestação e implantamos um marcapasso VVIR dotado de sensor do período pré-ejetivo, que é um tempo destacado da sístole cardíaca. Este biosensor objetiva simular as respostas cronotrópicas do sistema nervoso autônomo. A paciente foi acompanhada no trabalho de parto e constatamos uma variação de frequência de estimulação do marcapasso nos momentos de descanso e de estresse físico e emocional. Concluímos que o implante de marcapasso responsivo ao PPE, mostrou grande benefício à paciente, pois desenvolveu um cronotropismo de estimulação nos momentos adequados do trabalho de parto.

MARCAPASSO COM SENSOR QUE SE ORIENTA PELAS VARIAÇÕES DA IMPEDÂNCIA INTRACARDÍACA

GRECO, O. T.; ARDITO, R. V.; SCHALDACH, M.

IMC - Instituto de Moléstias Cardiovasculares - SJ Rio Preto - SP - Brasil.

Introdução: Em caso de insuficiência cronotrópica, o parâmetro ideal para controlar a frequência de estimulação é a atividade simpática. Somente um marcapasso que utiliza este conceito pode servir para fazer uma ideal adaptação fisiológica, utilizando um circuito com alça fechada. O débito cardíaco recebe influências do sistema nervoso autônomo, que utiliza uma série múltipla de funções do organismo. Estes sinais são transmitidos para o centro cardiovascular medular do cérebro, que utiliza estes sinais juntos com os sinais dos outros receptores, determinando então uma frequência de estimulação, para um débito cardíaco ideal. Quando um sensor acoplado a um marcapasso tem chances de utilizar este tipo de mecanismo, com certeza conseguirá manter uma frequência de estimulação que manterá satisfeita suas exigências metabólicas.

Evolução clínica: Foi possível acompanhar estes pacientes com certa segurança, já que estes geradores possibilita a gravação de um Holter das últimas 24 horas, mostrando uma curva fiel entre a frequência estimulada e as atividades realizadas neste período. É importante salientar que estes geradores foram utilizados em pacientes já portadores de marcapassos, que tiveram sua bateria esgotada, apesar de eletrodos unipolares crônicos, não houve dificuldade na correta programação e avaliação destes pacientes.

Conclusões: A medida da impedância intracardiaca através de um eletrodo unipolar ventricular direito, permitiu a determinação da contratilidade do músculo cardíaco através das mudanças da curva de impedância. A contratilidade é controlada pelo sistema nervoso autônomo e seu valor é uma indicação para a demanda do débito cardíaco. Uma alta porcentagem de pacientes se beneficiou com uma apropriada frequência de estimulação. O sistema não é crítico em relação ao uso do eletrodo, não necessita de um sensor adicional e é relativamente fácil de ser calibrado.

MARCAPASSO COM UM NOVO SENSOR DE ALÇA FECHADA EM PACIENTES CHAGÁSICOS

SCHALDACH, M.; GRECO, O. T.; ARDITO, R. V.; LORGA, A. M.
IMC - Instituto de Moléstias Cardiovasculares - SJ Rio Preto - SP - Brasil.

Introdução: Já está bem reconhecido o estreito relacionamento entre a atividade simpática e parassimpática com o débito cardíaco. Daí a consideração que deve ser feita entre as variações do tônus simpático e a estimulação cardíaca artificial por um sensor. A impedância intracardíaca pode ser medida por um eletrodo unipolar, que permite sentir as variações mecânicas do coração.

Material e Métodos: A adaptação da frequência da estimulação por um sensor, que permite programar a melhor frequência de estimulação para cada tipo de necessidade fisiológica com certa produção uma melhora na qualidade de vida dos pacientes chagásicos. A presença de um sensor que recebe as variações orgânicas por um tipo de alça fechada, consegue extrair o tônus simpático da contratilidade miocárdica, através das medidas da impedância intracardíaca. Desde agosto de 1991, estudamos 54 pacientes (28 homens), idade entre 24 e 68 anos (média de 45,6 anos) portadores de bloqueio atrioventricular completo (30 pacientes - 69%). As variações da impedância intraventricular direita foram captadas por um eletrodo unipolar e estes dados foram analisados por uma memória com 22 algoritmos, dentro do próprio gerador.

Resultados: Por apresentar Holter acoplado à memória do gerador, foi possível analisar as variações do tônus simpático pela variação da frequência de estimulação durante as últimas 24 horas. Com isto foi possível avaliar a existência de uma correlação direta entre as necessidades fisiológicas relacionadas pelo biosensor. O sucesso obtido com estes pacientes foi conseguido graças ao acompanhamento de um rígido protocolo de calibração. Pudemos observar em alguns pacientes a proximidade da frequência de estimulação com sua frequência sinusal.

Conclusões: Pudemos observar nestes pacientes que a frequência de estimulação variou proporcionalmente às mudanças provocadas pelo sistema nervoso autônomo, correspondendo de uma forma ideal às necessidades metabólicas exigidas pelo paciente. Os dados obtidos independem do eletrodo unipolar utilizado, porque foi possível obter, sem distinção do modelo, as variações do tônus simpático da impedância, como uma confiável medida da contratilidade cardíaca.

MARCAPASSO E DOENÇA DE CHAGAS

GRECO, O. T.; ARDITO, R. V.; GARZON, S. A.; LORGA, A. M.; SCHALDACH, M.

IMC - Instituto de Moléstias Cardiovasculares, SJ Rio Preto - SP - Brasil.

Desde 1967 nosso Instituto começou a ter experiência na estimulação cardíaca artificial em pacientes chagásicos. Até o momento implantamos marcapasso em 3.500 pacientes e 70% deles eram chagásicos. Na primeira fase de avaliação destes pacientes em 1977, pudemos observar através de curva actural de sobrevida, que 54% deles, com estimulação do tipo VVI, permaneciam vivos. Quando estes pacientes apresentavam cardiomegalia e sintomas de insuficiência ventricular esquerda, esta curva decrescia para 13%. Ao contrário, quando estes pacientes tinham função ventricular e área cardíaca normal, este índice subia para 59%. Implantamos neste período geradores bicameriais em 100 pacientes chagásicos e 57 ± 8% deles, permaneceram com este modo de estimulação após 7 anos. Com o progresso da tecnologia pudemos iniciar um novo estudo à partir de agosto de 1991, quando começamos a implantar biosensores, que variam sua frequência de estimulação dependendo das mudanças do sistema nervoso autônomo, captadas por um eletrodo unipolar colocado em ventrículo direito. Este gerador tem a capacidade de armazenar as variações da impedância ventricular direita durante atividade física, repouso, quadro emocional, atividades mentais e liberar uma frequência de estimulação que seja apropriada a cada um destes momentos. Graças a um Holter acoplado a este sistema, foi possível analisar um protocolo que ajustasse uma estimulação ideal às necessidades diárias de cada paciente. Com isto foi possível observar uma melhor qualidade de vida destes pacientes chagásicos, possibilitando-os a retornar aos seus afazeres convencionais. Embora os pacientes chagásicos apresentassem um desequilíbrio entre o tônus simpático e parassimpático, foi possível perceber nestes 54 pacientes estudados, uma ideal modulação de frequência de estimulação dependendo das informações do sistema nervoso autônomo.

COMPUTER STIMULATION OF THE CARDIOVASCULAR MECHANICS UNDER AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM MODULATED PACING

SCHALDACH, M.; URBASZEK, A.; GRECO, O. T.

Department of Biomedical Engineering, Friedrich-Alexander University, Erlangen, Germany.

Rate adaptive in case of chronotropic insufficiency is physiologically acceptable as long the inotropic limitations of the myocardium is not exceeded. Therefore a mathematical model of the cardiovascular system was developed for computersimulation of the short-term regulatory processes that adapt the cardiac output of the heart to changing circulatory demands. Both normal and bradyarrhythmic states such as AV-block and sick sinus syndrome are considered the stimulation should bring light into the body's own control aspect under rate adaptive pacing to understand the interaction of artificial pacing, on the still existing ANS-control. Since the participation effects are complex and non linear numerical stimulation are the only methods to solve the control problem. The model has a mechanical and modular structure, including the peripheral circulation, the heart muscle mechanics and the myocyte. The peripheral circulation segments reflect any preload and afterload conceition as well as physical exercise and temperature effects as well as postural changes. The mechanics are considered by geometry and volume and the related wallstress. Cardiac dilatation and altered tissue properties, e.g. as a result of myocardial infarction are included. The myocyte compartment of the model includes the adrenergic influences as well as pharmacological effects e.g. calcium antagonists, the dynamics of Ca⁺⁺ uptake storage and release by the sarcoplasmic reticulum. As a result of the simulation the short term response of the sympathetic and parasympathetic balance under consideration of the baroreceptor reflex. Allows for the first time a closed description of the ANS-control under different pathological conditions. Under the condition of chronotropic insufficiency the stimulation demonstrates the feasibility to fully reestablish chronotropy, if inotropic cardiac informations such as contractility or sympathetic tone are extracted from intraventricular impedance signals.

EMBOLIA SISTÊMICA ASSOCIADA A MARCAPASSO ARTIFICIAL PERMANENTE EM CÂMARAS ESQUERDAS

TREVISAN, I. V.; COSTA, R.; MARTINELLI FILHO, M.; EBAID, M.; JATENE, A. D.

Instituto do Coração - HC/ FMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

O implante inadvertido de marcapasso no ventrículo esquerdo é uma situação rara e não há concordância quanto à real necessidade de remoção de cateter. Os autores relatam o caso de uma criança que apresentou embolia sistêmica grave associada à presença prolongada de um eletrodo de marcapasso no ventrículo esquerdo. Em 13.03.89, uma criança de quatro meses de idade, do sexo masculino, com bloqueio atrioventricular total congênito, foi submetida a implante de marcapasso ventricular endocárdico. Seis meses depois, durante a realização de ecocardiograma bidimensional, foi verificado que o eletrodo de marcapasso passava, do átrio direito, através de forame oval pérvio, para átrio esquerdo e, pela valva mitral, atingia o ventrículo esquerdo, onde estava implantado. Na ocasião, o eletrodo não foi removido. Em 28.09.90, 18 meses após o implante, o paciente foi admitido na unidade de emergência em coma profundo e com sinais de embolia para a perna direita. A tomografia computadorizada cerebral demonstrou lesão isquêmica na região parietal direita e a ecocardiografia bi-dimensional detectou trombose maciça em ventrículo esquerdo. Durante operação sob circulação extracorpórea, os trombos do ventrículo esquerdo e o eletrodo de marcapasso foram removidos; o forame oval, fechado e ligado o canal arterial. A criança recuperou a consciência e em 01.11.90 foi submetida a novo procedimento para implante de marcapasso endocárdico definitivo em ventrículo direito. Em 12.11.90, recebeu alta hospitalar, ainda apresentando ataxia cerebelar e amputação espontânea dos artemhos do pé direito. Após 21 meses de seguimento, nota-se melhora expressiva do quadro neurológico, embora ainda apresente leves sinais de disfunção cerebelar. Os autores concluem que, a despeito dos bons resultados obtidos nos outros casos relatados em que pacientes foram mantidos com cateteres implantados no ventrículo esquerdo por longos períodos, e diante das severas conseqüências ocorridas no presente caso, torna-se imperativa a remoção de cateteres inseridos nas câmaras cardíacas sistêmicas.

INFLUÊNCIA DO CICLO SONO/VIGÍLIA SOBRE O LIMIAR DE ESTIMULAÇÃO CARDÍACA ARTIFICIAL

NOVARETTI, J. R.; MARTINELLI FILHO, M.; SILVA, C. R. E. P.; NISHIOKA, S. A. D.; CRUZ, E. R.; RUSSO, M.; SOSA, E. A.; BELLOTTI, G.; PILEGGI, F.

Instituto do Coração - HCFMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

Variações dos valores do limiar de estimulação cardíaca artificial podem significar risco de vida a portadores de marcapasso, sobretudo àqueles muito dependentes. Foram descritos alguns fatores responsáveis por tais modificações: insuficiência cardíaca, drogas anti-arrítmicas, distúrbios hidro-eletrolíticos e disfunções humorais. A importância do ciclo sono/vigília também foi descrita, embora sem documentação clínica. O intuito deste estudo foi destacar tal influência sobre o limiar de estimulação cardíaca artificial.

Caso: I.F.M., sexo masculino, 71 anos, hipertensão crônica e portador de reação de Machado Guerreiro positiva. Deu entrada no Serviço de Pronto Socorro com história de pré-síncope onde documentou-se bloqueio atrioventricular total (BAVT) de baixa frequência e QRS alargado. Foi submetido a implante de marcapasso ventricular definitivo e eletrodo unipolar cujo limiar per-operatório foi de 0,5V / 0,5ms. Recebeu alta com programação nominal de energia de saída (5,0V / 0,5ms). No 12º dia pós-operatório, documentou-se perda de captura intermitente, que persistiu mesmo com energia máxima (5,0V / 1,0ms). Durante internação hospitalar, observou-se comportamento decrescente dos valores da curva de limiar sendo que no 23º dia os valores achavam-se entre 2,5V / 1,0ms e 5,0V / 0,5ms e o paciente permaneceu assintomático. Foram realizados dois eletrocardiogramas dinâmico de 24 horas (27º e 30º dias pós-implante) após o que optou-se por nova cirurgia para reposicionamento de eletrodo.

Resultados: O Holter, realizado no 27º dia pós-implante, demonstrou perda de captura completa apenas durante o sono desenhando gráfico de tendência de frequência típico, o ritmo próprio foi BAVT de QRS largo e a frequência inferior a 20 bpm. Reprogramou-se energia de saída para valor máximo (5,0V / 1,0ms) e obteve-se registro eletrocardiográfico de repouso com captura permanente sob manobras de respiração, tosse e variação postural. Novo Holter de 24 horas, realizado no 30º dia apresentou o mesmo resultado que o anterior.

Conclusões: Esses dados demonstram claramente que as variações do limiar de estimulação sofrem importante influência do ciclo vigília/sono e impõem a necessidade imperiosa do registro eletrocardiográfico dinâmico como medida de segurança para portadores de marcapasso.

AValiação dos portadores de marcapasso pós-fulguração da junção atrioventricular

CRUZ, E. R.; MARTINELLI FILHO, M.; SOSA, E. A.; SCAVANACCA, M.; LEWANDOWSKY, A.; OGAWA, I.; VIECELI, P.; NISHIOKA, S.; NOVARETTI, J.; RUSSO, M.; COSTA, R.; SIQUEIRA, S.; BELLOTTI, G.; PILEGGI, F.

Instituto do Coração - HC/FMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

Objetivo: Com o objetivo de avaliar o comportamento de pacientes submetidos a fulguração da junção atrioventricular por arritmias supraventriculares refratárias a drogas, considerando a evolução clínica e performance dos marcapassos implantados após o procedimento. Foram estudados 41 pacientes sintomáticos (palpitações limitantes), 23 pacientes, do sexo masculino (56,1%) com idade que variou de 17 a 85 anos (m = 47,3). As arritmias foram as seguintes: fibrilação atrial (41,4%), taquicardia atrial (21,9%), flutter atrial (17%), taquicardia por reentrada nodal (14,6%) e síndrome braditaquí (4,8%). Todos os pacientes foram submetidos à fulguração da junção atrioventricular por descarga de condensador (energia variáveis) e três pacientes (7,3%) já portavam marcapasso definitivo antes do procedimento. Foram considerados para análise evolutiva os seguintes itens: persistência de palpitações limitante, classe funcional de ICC (NYHA), eletrocardiograma em ritmo próprio, fração de ejeção por ecocardiograma e número de óbitos. A avaliação dos parâmetros da energia de saída: amplitude de pulso (AP) e largura de pulso (LP) foi realizado no implante e na última evolução. Apenas 6 pacientes (14,6%) não seguiram estudo.

Resultados: Após o seguimento que variou de 1 a 103 meses (m = 29,7 meses), 4 pacientes (11,4%) persistiram com palpitações e a classe funcional (ICC) regrediu em 6 (17,1%). Quatro pacientes (11,4%) recuperaram a condução AV, sendo que 3 (8,4%) com condução 1:1 e 1 (2,8%) com BAV 2:1. Ocorreram 2 (5,6%) óbitos tardios não súbitos. Não foi necessário reprogramar os parâmetros eletrônicos (AP e LP) em relação aos do implante.

Conclusão: O procedimento fulguração da JAV seguido de implante de marcapasso definitivo proporcionou: 1) excelente melhora dos sintomas limitantes (palpitações), 2) discreta redução da CF (ICC), 3) manutenção dos parâmetros de energia de saída em relação aos eletrofisiológicos do implante e 4) baixa mortalidade.

REGISTRO BRASILEIRO DE MARCAPASSOS

COSTA, R. & LEÃO, M. I. P.

Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial - Deca-SBCCV.

Assim como acontece com outras especialidades médicas que incorporam os fantásticos avanços trazidos pela micro-eletrônica, os profissionais brasileiros que trabalham com a estimulação cardíaca artificial convivem com um terrível paradoxo: capacitaram-se plenamente no que diz respeito a aplicar essa forma terapêutica, porém encontram enorme dificuldade na reavaliação e apresentação de seus resultados. Dentre as preocupações mundiais da década que se inicia, destacam, inquestionavelmente, a busca de novas fontes de energia e o manuseio de informações. O objetivo do presente estudo foi desenvolver um sistema de controle de informações adaptado à realidade brasileira que mantivesse, entretanto, compatibilidade com o sistema utilizado na Europa: The European Pacemaker Registration Card. Neste relato, apresentamos os detalhes desse banco de dados, que está concluído e à disposição das equipes médicas para ser utilizado.

Descrição do Sistema: O sistema, desenvolvido para microcomputadores compatíveis com a linha IBM, distribui as informações em seis grandes grupos, aqui chamados de arquivos: INFORMAÇÕES PESSOAIS E CLÍNICAS DO PACIENTE; / INFORMAÇÕES CIRÚRGICAS; / CADASTRO DE MÉDICOS; / CADASTRO DE HOSPITAIS; / CADASTRO DE GERADORES; / CADASTRO DE ELETRODOS.

Em DADOS PESSOAIS, foram incluídos: nome, endereço, data do nascimento, data do primeiro implante de marcapasso, sexo e raça do paciente. Com relação ao DADOS CLÍNICOS, estes foram agrupados em: Indicação Clínica, Classificação Funcional, Achados Eletrocardiográficos e Etiologia. Completam as informações pessoais do paciente, o campo FECHAMENTO DE ARQUIVO a ser utilizado em caso de morte ou descontinuidade do uso de marcapasso. As informações cirúrgicas estão concentradas no arquivo DADOS CIRÚRGICOS que contém o nome do médico responsável pelo procedimento, a data e os dados referentes a geradores e eletrodos utilizados nessa operação, assim como os parâmetros eletrofisiológicos registrados. Completam esse arquivo, as informações do MOTIVO PRINCIPAL PARA A OPERAÇÃO, MOTIVO PARA A TROCA DO GERADOR, MOTIVO PARA A TROCA DE ELETRODOS, desde que esses últimos tenham sido realizados.

O sistema apresenta, ainda, os arquivos de suporte para informações sobre os médicos, os hospitais, os geradores e os eletrodos utilizados. **OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA:** Paralelamente ao desenvolvimento do sistema, a diretoria do Deca manteve contato com FABRICANTES, INAMPS (Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social) e SICCV (Sistema Integrado de Cirurgia Cardiovascular) no sentido de criar uma base de dados única, evitando coleta de informações em duplicidade. Este banco de dados veio a demonstrar a possibilidade do desenvolvimento de um sistema adaptado à realidade brasileira, no entanto, totalmente compatível ao sistema europeu, como concluem os autores.

Implante de marcapasso ventricular endocavitário em pacientes portadores de biopróteses em posição tricúspide

COSTA, R.; SANTOS, E. S.; CLEVELARI, E. S.; MARTINELLI FILHO, M.; STOLF, N. A. G.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D.

Instituto do Coração - HC/FMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

A maioria dos autores têm voltado sua preferência ao uso de estimulação cardíaca artificial endocavitária permanente. Tal opinião justifica-se pela maior facilidade técnica, menor risco cirúrgico e, principalmente em crianças, maior durabilidade dos eletrodos e menor incidência de perda de comando do marcapasso. O objetivo do presente estudo é apresentar os resultados da utilização de marcapasso ventricular endocárdico em pacientes submetidos a substituição da valva tricúspide por bio-prótese. Foram estudados oito pacientes com idade variando de sete a cinquenta anos. O sexo era masculino em dois e feminino em seis pacientes. Quatro pacientes eram portadores da doença de Ebstein, sendo que, em um deles, associavam-se estenose da via de saída do ventrículo direito e síndrome de Wolf-Parkinson-White. Os demais pacientes apresentavam: comunicação inter-ventricular com endocardite da valva tricúspide secundária; miocardiopatia dilatada do ventrículo direito com insuficiência valvar tricúspide de grave repercussão; endomiocardiopatia do ventrículo direito; e comunicação inter-atrial associada a estenose tricúspide previamente submetida a dilatação por balão. Sete pacientes apresentaram bloqueio atrioventricular do terceiro grau irreversível intra-operatório. O outro paciente desenvolveu BAV do segundo grau sintomático no pós-operatório tardio. Em cinco pacientes, utilizou-se o modo de estimulação ventricular inibido e, em três, o atrioventricular universal. Os eletrodos ventriculares eram de fixação passiva por farpas em cinco pacientes e de fixação ativa do tipo parafuso não retrátil nos outros três. Os pacientes foram seguidos por um período que variou de 02 a 102 meses. No momento da última avaliação, seis dos pacientes apresentavam-se sem sinais de insuficiência cardíaca congestiva e não necessitavam de drogas. Uma paciente, portadora de miocardiopatia do ventrículo direito, apresentava-se com sintomas aos médios esforços e necessitava do uso de digital e diurético. O paciente portador de hipoplasia parcialmente corrigida da árvore pulmonar faleceu no pós-operatório tardio, devido insuficiência cardíaca direita terminal. Uma criança apresentou perda de comando do marcapasso devido a aumento crônico do limiar dois anos após implante do sistema, sendo tratada por substituição do gerador por outro que estimulava com 7,5 Volts. O estudo ecocardiográfico demonstrou que a prótese estava competente em quatro pacientes e que havia refluxo mínimo em dois deles. Quanto aos dois pacientes de maior evolução, notou-se espessamento dos folhetos da bioprótese em um, e calcificação discreta em outro. Os autores concluem que o implante de marcapasso endocárdico permanente tem sido factível em pacientes portadores de bioprótese em posição tricúspide. Não foram identificadas alterações das biopróteses secundárias à presença do cabo-eletródo.

IMPLANTE DE MARCAPASSO VENTRICULAR ENDOCÁRDICO EM PORTADORES DE ENDOMIOCARDIOFIBROSE

COSTA, R.; SANTOS, E. S.; CREVELARI, E. S.; MARTINELLI FILHO, M.; STOLF, N. A. G.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D.
Instituto do Coração - HC/FMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

A utilização da via endocavitária para o implante de eletrodos de marcapasso permanente tem sido preferida pela maioria dos autores. Este fato deve-se a maior facilidade técnica, menor risco cirúrgico, maior durabilidade dos eletrodos e menor incidência de perda de comando do marcapasso, proporcionados pelos implantes endocárdicos. O objetivo do presente estudo é propor e apresentar os resultados da utilização de marcapasso ventricular endocárdico em portadores de endomiocardiopatia com acometimento do ventrículo direito, submetidos a tratamento cirúrgico. A idade dos pacientes em questão variou de 38 a 47, com média de 43,3 anos; o sexo era masculino em um e feminino em duas, e a cor era branca em todos eles. Dois pacientes eram portadores de acometimento biventricular e um deles apresentava acometimento exclusivo do ventrículo direito. A correção cirúrgica consistiu em ressecção de fibrose biventricular em dois pacientes e, nos demais, ressecção apenas no ventrículo direito. A correção a nível valvar necessitou de substituição mitral em um caso, substituição tricúspide em outro e plastia mitral e tricúspide nos demais. Dois pacientes desenvolveram bloqueio atrioventricular do terceiro grau e um paciente, bloqueio do segundo grau tipo 2:1. O modo de estimulação empregado em todos os pacientes foi o ventricular inibido. Os cabos-eletrodos utilizados foram unipolares, sendo dois de fixação ativa e um de fixação passiva (todos implantados em via de saída do ventrículo direito). Os pacientes foram seguidos por um período que variou de 01 a 103 meses, com média de 61,6 meses. No momento da última avaliação, todos apresentavam-se em classe funcional I, sendo que um deles não recebia qualquer medicamento e dois recebiam apenas diurético. Não houve complicação relacionada à estimulação cardíaca artificial. Os autores concluem que o implante de eletrodo ventricular de marcapasso permanente foi possível em pacientes portadores de endomiocardiopatia do ventrículo direito operada, sem que fossem detectadas complicações relativas à estimulação cardíaca artificial.

IMPLANTE DE MARCAPASSO ENDOCÁRDICO PERMANENTE EM PORTADORES DE OPERAÇÃO DE SENNING

CLEVELARI, E. S.; COSTA, R.; SANTOS, E. S.; MARTINELLI FILHO, M.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D.
Instituto do Coração - HC/FMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

O implante de marcapasso (MP) endocárdico em portadores de transposição dos grandes vasos da base (TGA) e correção a nível atrial, pode apresentar problemas técnicos relacionados à segmentação atrial, ao trajeto percorrido pelos eletrodos, ou mesmo pela falta de trabéculas no ventrículo esquerdo. Os autores apresentam o resultado obtido com duas crianças submetidas a implante de marcapasso endocárdico devido a bloqueio atrioventricular (BAV) pós-operatório.

Caso 1: JGL, 2 anos, portadora de TGA e correção de Senning, evoluiu com BAV total. Foi submetida a implante de MP endocárdico atrioventricular no 15º dia da pós-operatório, recebendo eletrodos de fixação ativa (Biotronik DFH) em átrio e ventrículo esquerdos. Os parâmetros eletrofisiológicos intra-operatórios, de estimulação e sensibilidade, em átrio e ventrículo, foram excelentes. A evolução apresentou elevação crônica do limiar após um ano de implante. Teve seus eletrodos substituídos por epi-miocárdico, novamente com evolução para aumento crônico do limiar.

Caso 2: LA, 9 anos, submetido a operação de Senning há quatro anos, evoluiu com BAV do 2º grau e síncope de repetição. Tendo recebido indicação para implante de marcapasso atrioventricular, não se conseguiu encontrar níveis adequados de sensibilidade ou estimulação atrial. Recebeu então marcapasso ventricular com resposta de frequência por sensor de atividade (VVI-R) com eletrodo de fixação ativa no ventrículo esquerdo. Não apresentou problemas na evolução. Os autores concluem que o implante de marcapasso endocárdico é possível em portadores de operação de Senning. Chamam a atenção para os cuidados de utilizar-se eletrodo de fixação ativa para compensar a falta de trabéculas do ventrículo esquerdo e também para as más condições de estimulação atrial após as múltiplas incisões atriais. Não foram encontradas complicações trombo-embólicas em nenhum dos dois pacientes.

ESTENOSE TRICÚSPIDE SECUNDÁRIA A USO DE MARCAPASSO ENDOCÁRDICO E ENDOCARDITE BACTERIANA

RAVETTI, C. V. L.; COSTA, R.; IKARI, N. M.; MARTINELLI FILHO, M.; EBAID, M.; JATENE, A. D.
Instituto do Coração - HC/FMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

Alterações do aparelho valvar tricúspide associadas ao uso de marcapasso transvenoso permanente vêm sendo constatadas, embora raramente acarretem disfunção importante nessa valva. Dentre essas alterações, podem ser relacionados graus leves de regurgitação tricúspide e espessamento das cúspides. A endocardite infecciosa da valva tricúspide corresponde à complicação mais grave em portadores de marcapasso endocárdico, devido à frequência com que tem sido relatada e à dificuldade de seu tratamento (este, algumas vezes, chega à cirurgia sob circulação extra-corpórea). A estenose tricúspide associada ao uso prolongado de eletrodo endocárdico foi relatada em três oportunidades, sendo que, em uma delas, estava associada à endocardite infecciosa. Os autores relatam o caso de uma criança de 11 anos, portadora de bloqueio atrioventricular total desenvolvido durante correção cirúrgica de comunicações interatrial e interventricular. Após sete anos de evolução assintomática com marcapasso ventricular endocárdico, a criança desenvolveu endocardite bacteriana severa em valva tricúspide que necessitou substituição valvar. Foram identificados quatro fatores possivelmente implicados na gênese da estenose tricúspide: traumatismo direto do aparelho valvar pelo cabo-eletrodo, trombose, obliteração do orifício valvar por "repuxamento" da parede livre do ventrículo direito pelo cabo-eletrodo e infecção com vegetações. Acreditamos que, no presente caso, as repercussões clínicas graves manifestadas pela paciente tenham origem multifatorial: alça de eletrodo e processo infeccioso associados à presença de trombo e tração da parede do ventrículo pelo eletrodo.

ACELERÔMETRO (AC) X PIEZOELÉTRICO (PZ), UMA COMPARAÇÃO DE SENSORES DE ATIVIDADE EM MARCAPASSOS

NISHIOKA, S.; MARTINELLI FILHO, M.; LIMA, E. V.; NOVARETTI, J.; CRUZ, E.; RUSSO, M.; SIQUEIRA, S.; COSTA, R.; SOSA, E.; BELLOTTI, G.; PILEGGI, F.
Instituto do Coração - HC/FMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

Considerando curva padrão (CP) protocolada de resposta cronotrópica ao esforço adaptada a cada paciente, este estudo objetivou comparar a performance de marcapassos dotados de diferentes sensores de atividade: AC (Excel, VVIR - CPI) X PZ (Ergos 01, VVIR - Biotronik). Foram estudados 10 portadores (5 de marcapasso (5 de cada modelo) com idade variando de 12 a 69 anos, 6 do sexo masculino. Todos foram submetidos a teste ergométrico (protocolo de Ellestad), obedecendo as seguintes etapas: 1ª) Teste sob condições nominais de programação (SSIR), upper rate variável de acordo com a idade). Foram realizados 3 estágios objetivando-se obter ao final de cada um cerca de 90% da taxa de incremento de frequência preconizada pela CP até atingir a frequência sub máxima. Quando estes objetivos não foram atingidos, passou-se para a etapa seguinte. 2ª) Após descanso de 5 minutos (ou até retorno da frequência basal) e reprogramação dos parâmetros "response" (AC), e "sensor sensitivity" (PZ) foi realizado novo teste com os mesmos objetivos da etapa maior. Quando estes não foram atingidos, passou-se para a etapa seguinte. 3ª) Mesma metodologia anterior com reprogramação de "activity threshold" (AC), e "rate increase" (PZ). 4ª) Teste final para obtenção de gráficos de desempenho e resposta cronotrópica: realizado após 3 horas de descanso e adaptação (comparação com a CP).

Resultados: O percentual de pacientes que atingiram frequência sub máxima e o tempo gasto para atingi-las estão relacionados na tabela abaixo.

	Pacientes com sensor AC					Pacientes com sensor PZ				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1º	3'	ñ	ñ	4'	ñ	6'	4'	3'	3'	2'
2º	5'	ñ	5'	4'	ñ	6'	6'	8'	4'	3'
3º	ñr	6'	6'	5'	ñr	ñr	6'	7'	6'	4'
4º	6'	6'	7'	5'	6'	6'	6'	7'	6'	4'

ñ = não atingiram ñr = não realizaram o teste

Conclusões: 1) As morfologias dos gráficos de resposta de frequência foram satisfatórias para ambos os sensores; 2) O sensor PZ proporcionou curvas desviadas para a esquerda em relação à CP com variações bruscas entre os estágios; 3) O sensor AC, ao contrário, proporcionou curvas muito próximas da CP, porém exigiu maior número de reprogramações.

TEMAS LIVRES

do

III SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE ESTIMULACION CARDIACA Y ELECTROFISIOLOGIA

2 A 4 DE DEZEMBRO DE 1993

PUNTA DEL ESTE - URUGUAY

ARRITMIA

TAQUICARDIA VENTRICULAR NO SOSTENIDA (TVNS) EN HOLTTER: PREVALENCIA Y ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS Y ECG EN LA EVALUACION PROGNOSTICA

VANZINI, P.; RODRIGUEZ, C.; JORDÁN, P.
Hospital de Clínicas - Montevideo, Uruguay.

El propósito de este estudio fue determinar por monitoreo Holter la prevalencia y características de los episodios de TVNS de ocurrencia espontánea en una población al azar y definir las interrelaciones entre los episodios y parámetros tales como cardiopatía subyacente, función ventricular, terapias recibidas, con el fin de hallar algún factor de riesgo específico de muerte súbita (MS). Se analizaron 500 Holter consecutivos, identificándose 50 pacientes con TVNS. Prevalencia 10%. Los parámetros ECG estudiados fueron: incidencia diaria de episodios, duración, morfología y frecuencia cardíaca durante ellos. En nuestra población la mayoría de los episodios fueron múltiples, monomórficos, de 4-10 latidos con frecuencia de 121-150 cpm. De las características clínicas destacamos: predominio masculino (2:1), con edad promedio de 65 años. La cardiopatía estructural más frecuente fue la esquémica (con o sin IAM) 44%, seguida de CMD 12%. La función ventricular izquierda fue buena en la mayoría de los pacientes (FE mayor de 40% o FA mayor de 30%). El 34% de los pacientes estaban medicados con drogas antiarrítmicas, 18% de los cuales recibían amiodarona. La medicación cardiológica no antiarrítmica más administrada fue el digital en 40%. Los pacientes fueron seguidos por un tiempo promedio de 12 meses. Sólo 2% presentó síntomas durante el registro, por lo que existe una escasa correlación síntomas-arritmia. Las arritmias asociadas más frecuentes fueron: extrasístoles ventriculares complejas (92%) y fibrilación auricular (38%). Durante el seguimiento ocurrieron 10% de fallecimientos. Un 4% estuvo vinculado a muerte cardíaca por insuficiencia cardíaca terminal. Ninguna de las muertes fue súbita. Ningún paciente presentó eventos arritmicos mayores como taquicardia ventricular sostenida ni el antecedente de síncope ni de MS previa se acompañaron de características clínicas o ECG diferenciales ni fueron predictivos de subsecuente MS. Si bien la prevalencia de la arritmia fue la reconocida por la literatura, ninguna característica clínica o ECG se correlacionó entre sí ni con el pronóstico en el tiempo de evolución estudiado.

ANALISIS EN EL DOMINIO DE TIEMPO DE ECG DE ALTA RESOLUCION EN POBLACION NORMAL

GRANELL, R.R.; CIVERA, R.G.; SAYEGH, K.; SANJUÁN, R.; MORELL, S.; BURGUERA, M.; MERINO, J.; LOPES, V.M.
Hospital Clínico Universitario - Valencia, España.

El análisis en el dominio del tiempo del ECG de alta resolución (ECGAR) se ha venido utilizando para la identificación de pacientes con arritmias ventriculares malignas. Tras la publicación de los estándares recomendables por la ESC y la AHA no se han comunicado en nuestro entorno valores de normalidad obtenidos de población sana.

Material y métodos: Se analizan los registros ECGAR de 147 sujetos normales (67h; 80m) de edades entre 20 y 83 años. Utilizando derivaciones ortogonales se promediaron al menos 250 ciclos (muestreo 1kHz/canal y resolución de 12 bits), despreciando los estudios con nivel de ruido > 1 µV. La señal amplificada y promediada se procesó según 4 métodos: filtro de Butterworth de 4 polos y filtro pasa-altas de 40 y 25 Hz y filtro de un sólo polo (filtro pasa-altas de 33 y 66 Hz). Se analizaron los siguientes parámetros: frecuencia cardíaca, duración del QRS, duración de potenciales tardíos < 40 µV y RMS de los últimos 40 ms de la señal compuesta.

Resultados: No se observó correlación significativa entre la edad y ninguno de los parámetros de ECGAR. Las mujeres presentaron una duración del QRS (tanto sin filtrar como procesado) significativamente menor que los varones. En el resto de parámetros analizados no se observaron diferencias entre ambos sexos. Se observó una correlación significativa entre el nivel de ruido del registro y la duración del QRS y de los potenciales tardíos al utilizar el filtro de un polo. En la tabla se aportan los valores obtenidos para el método más utilizado (Butterworth 4 polos y frecuencia de 40 Hz).

	Media ± DS	Percentil 95%
Duración QRS (hombres) (ms)	95,3 ± 10,2	111,8
Duración QRS (mujeres) (ms)	88,5 ± 7,7	102,0
Duración pot. tardíos (ms)	26,5 ± 7,8	39,6
RMS últimos 40 ms	48,2 ± 33,4	14,0

Conclusiones: 1) Se aportan valores de ECGAR en una población normal. 2) La edad no afecta, en nuestros casos, a los resultados obtenidos. 3) La duración del QRS (procesado o no) es significativamente menor en las mujeres. 4) Los valores obtenidos con la técnica de filtro de un sólo polo se ven más afectados por el nivel de ruido de los registros.

ESTUDIO ELECTROFISIOLÓGICO ESOFÁGICO EN LA VALORACIÓN DE NIÑOS CON SÍNDROME DE WOLFF-PARKINSON-WHITE

MONTENEGRO, J.L.; CHIESA, P.; ANTUNEZ, S.; PELUFFO, C.; DUHAGON, P.

Instituto de Cardiología Infantil - Hospital Italiano. Montevideo, Uruguay.

El estudio electrofisiológico realizado por estimulación tras-esofágica (EETE), es un método no invasivo de utilidad en la valoración inicial de niños con Síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW). El período refractario (PR) de la vía anómala, así como la conducción supernormal (CSN) a través de la misma, deberían ser similares a las obtenidas con un estudio electrofisiológico intracavitario (EI). Para comparar estas dos metodologías (invasiva y no invasiva), se analizaron 10 pacientes (P) en edad pediátrica (entre 6 y 15 años), 6 de sexo masculino y 4 de sexo femenino, portadores de WPW evidente en el electrocardiograma basal, a quienes se les realizaron dos estudios electrofisiológicos seriados, uno por vía esofágica y otro intracavitario. Los valores en los PR fueron iguales en 4 P, y diferentes en más o en menos 10 a 20 mseg en los otros 6P en los dos estudios seriados. La CSN fue igual en 2P, y superior o inferior en 10 a 30 mseg en 6P; en los restantes 2P el valor fue superior en 50-60 mseg con el EETE que con el EI, estando uno de ellos tratado con procainamida. En todos los casos fue posible inducir las taquicardias recíprocas con cualquiera de los dos métodos, y fibrilación auricular en 2P con EETE y en 1P con EI. Se confirma la utilidad del EETE en la valoración de niños con WPW, en la medida que los valores obtenidos son similares a los hallados con el EI; de esta forma se puede determinar de forma no invasiva el pronóstico de este grupo de P, y seleccionar de forma racional el tratamiento a realizar.

ESTUDIOS ELECTROFISIOLÓGICOS TRANS-ESOFÁGICOS EN LA VALORACIÓN DE NIÑOS CON TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR: PRIMEIRA EXPERIENCIA A NIVEL NACIONAL.

MONTENEGRO, J. L.; CHIESA, P.; PELUFFO, C.; DUHAGON, P.

Instituto de Cardiología Infantil. Hospital Italiano. Montevideo, Uruguay.

Se realizó registro electrocardiográfico y estimulación transesofágica (RTE y ETE) en 100 niños, 55 de sexo masculino y 45 de sexo femenino, con edades entre 1 día de vida y 16 años (media de 5,5 años), con evidencia clínica y/o electrocardiográfica (ECG) de taquicardia supraventricular (TSV). En 60 de éstos pacientes (P), el estudio fue realizado en situación basal (grupo A), y en los restantes 40 P durante un episodio de TSV (grupo B).

Grupo A: 1) 35 P presentaban en el ECG basal evidencia de pre-excitación (Wolff-Parkinson-White), habiendo sido realizado el estudio para valorar el período refractario anterógrado (PRA) de la vía anómala, la conducción supernormal (CSN) a través de la misma y para evaluar el tratamiento médico o ablativo. En 28 de éstos 35 P con WPW, se consiguió inducir algún tipo de TSV: 20 de tipo ortodrómica, 5 orto y antidrómica y 3 ortodrómica y fibrilación auricular. En los restantes 7 P no se consiguió inducir ningún tipo de taquicardia (2 P tratados con amiodarona y 2 P luego de la ablación). 1) En los 25 P restantes, 22 presentaban ECG basal normal (se consiguió inducir TSV en 15 casos), y 3 P presentaban PR corto (no se consiguió inducir TSV en ninguno de ellos).

Grupo B: En 30 P se evidenció P retrógrada en el RTE, registrándose la misma con un intervalo QRS-P > 70 mseg, característico de vías anómalas con conducción retrógradas en 25 de éstos P; en los restantes 5 P, dicho intervalo fue < de 70 mseg, característico de las reentradas nodales. En todos los P se consiguió interrumpir la taquicardia con ETE, observándose en 14 de ellos WPW en el ECG basal. En los restantes 10 P se realizó diagnóstico con el RTE de: flutter auricular en 4 P, taquicardia ectópica de la unión en otros 4 P, y en 2 P taquicardia auricular caótica. El RTE y la ETE constituyen en conjunto un método sencillo y no invasivo, que puede realizarse como primera valoración de niños con sospecha de TSV en curso, en la medida que permite un diagnóstico de mecanismo preciso, una valoración pronóstica de niños con WPW, y la reversión de las TSV por reentrada.

SEGURIDAD Y EFICACIA DE LA ABLACION DE VIAS ANOMALAS POR RADIOFRECUENCIA

DEL RIO, A.; SOGAS, A.; SCAGLIONE, J.; LABADET, C.; CÁCERES, M.C.; ZUELGARAY, J.G.; LÓPEZ, C.

Hospital Argerich - Buenos Aires, Argentina.

La ablación por radiofrecuencia constituye el tratamiento de elección para las taquicardias que utilizan vías accesorias como parte del circuito. Con el objetivo de evaluar dicho método, analizamos prospectivamente los resultados en 33 pacientes (pts) en quienes el tratamiento farmacológico (promedio 2,7 drogas/paciente) había resultado ineficaz. La edad promedio fue de 32,5 años; 16 (48%) eran varones y 17 (52%) mujeres. En el ECG basal 19 (57,5%) tenían preexcitación manifiesta y 14 (42,5%) tenían vías ocultas. La presentación fue como fibrilación auricular (FA) en 2 pts, taquicardia supraventricular y FA en 2 y taquicardia ortodrómica en 29 (87,8%). El 91% de las taquicardias fueron paroxísticas y el 9% incessantes (taquicardia de Coumel). La antigüedad promedio de los síntomas fue de 15,7 años. Todos los pts fueron sometidos a una sesión única de radiofrecuencia y se aplicaron lesiones de 10 a 60 seg de duración y 40 a 60 volts con control automático de impedancia. Se intentó ablacinar 35 vías en 33 pts con un éxito del 74,3%. El promedio de lesiones fue de 6,5 por paciente y el tiempo de fluoroscopia de 51,8 minutos. Todos los pts fueron dados de alta a las 24 hs del procedimiento. En un solo caso se observó por ecocardiograma un derrame pericárdico moderado con resolución espontánea. Cuatro pacientes tuvieron recurrencia clínica de la arritmia en un lapso que varió de 1 semana a 60 días; en tres casos se trató de vías laterales izquierdas y en el caso restante se trató de una vía anteroseptal en la que se aplicó lesión de baja energía por su proximidad con el haz de His. En conclusión, el tratamiento ablativo de vías anómalas por radiofrecuencia resulta seguro y eficaz en un alto porcentaje de pts en una única sesión.

DIAGNOSTICO ELECTROFISIOLÓGICO Y ABLACION TRANSCATETER DE TAQUICARDIAS SUPRAVENTRICULARES EN UNA UNICA SESION

MORELL, S.; CIVERA, R.G.; SANJUAN, R.; GRANELL, R.R.; IBAÑEZ, M.; BURGUERA, M.A.; BOTELLA, S.; MERINO, V.L.

Hospital Clínico Universitario. Valencia, España.

Desde Febrero de 1992 a Febrero de 1993, 52 pacientes con taquicardias supraventriculares (TSV) fueron remitidos para estudio electrofisiológico (EEF). El EEF fue seguido de ablación transcatéter por corriente de radiofrecuencia (ARF) en 45 pacientes (86,5%). En 25 pacientes el mecanismo de la TSV fue reentrada nodal (típica en 24). La ARF se efectuó en 24 pacientes (uno rehusó el procedimiento) y tuvo éxito inicial en 23 (95,8%). Se efectuó ARF de la vía rápida en 15 casos y de la lenta en 8. La duración total del procedimiento fue de 115 ± 64 min (40 - 210 min) y la de radioscopia de 31 ± 13 min (14 - 65 min). En 27 pacientes el mecanismo de la TSV fue reentrada AV utilizando una vía accesorio, oculta en 9 pacientes y patente en 18. La ARF se efectuó en la misma sesión en 22 pacientes (81%). En 4 casos se pospuso la ARF a otra sesión por problemas de tiempo y en un caso se desestimó por falta de colaboración. La ARF tuvo éxito en 16 pacientes (73%). La duración total de procedimiento fue de 189 ± 83 min (45 - 330 min) y la de radioscopia de 74 ± 38 min (25 - 150 min). Así pues, se consiguió la ARF con éxito en el 84,4% de los pacientes. Las únicas complicaciones observadas fueron amaurosis fugaz (1 caso) y neumotórax (1 caso).

Conclusiones: 1) El diagnóstico y tratamiento por ARF de TSV en una sola sesión es factible en el 86,5% de los casos. 2) En esta sesión se consiguió la "curación" del 95% de pacientes con TSV por reentrada nodal y del 73% con vías accesorias AV. 3) La duración total del procedimiento y los tiempos de radioscopia fueron significativamente más altos en la ARF de vías accesorias que en la ARF de taquicardias por reentrada nodal.

VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN LOS PACIENTES CON SINCOPE NEUROCARDIOGENICO

MADOERY, C.; DUBNER, S.; RUIZ, A.; PERALTA, A.; SOCAS, A.; LABADET, C.; ZUELGARAY, J.G.

Hospital Argerich - Buenos Aires, Argentina

Se ha postulado que los pacientes (pts) con síncope neurocardiogenico desarrollan bradicardia e hipotensión debido a una inadecuada respuesta autonómica frente a estímulos como el ortostatismo prolongado. Con la finalidad de evaluar el perfil autonómico de estos pts en condiciones basales se comparó la variabilidad de la frecuencia cardíaca a lo largo de 500 latidos en 9 pts con síncope y tilt test (TT) positivo (grupo I), 10 pts con síncope y TT negativo (grupo II) y 8 voluntarios sanos de sexo y edad similares (grupo III). En el dominio de tiempo se evaluó el desvío standard (DS). En el dominio de frecuencia se evaluaron el poder espectral (PE), el área de muy baja frecuencia (0,00 - 0,04) (MBF), de baja frecuencia (0,04 - 0,15 Hz) (BF), de alta frecuencia (0,15 - 0,35 Hz) (AF) y la relación de áreas de baja sobre alta frecuencia (BF/AF), considerada como un índice de la relación simpático/parasimpático. Los valores para cada grupo se expresan como la mediana correspondiente a cada parámetro. La comparación entre grupos se realizó con test de Kruskal-Wallis.

Resultados:	DS	PE	BF/AF	MBF	BF	AF
Grupo I	36,8	67,6	1,10	183	344	426
Grupo II	32,9	42,4	1,00	241	217	336
Grupo III	54,0	72,0	1,51	344	737	1114
P	0,43	0,42	0,94	0,06	0,22	0,51

Conclusiones: 1) El perfil autonómico (simpático y parasimpático) evaluado a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en condiciones basales no difiere en forma significativa entre los pts con síncope y los controles. 2) Sin embargo, los pts con síncope mostraron tendencia a una menor influencia autonómica en forma global.

SINCOPE, EVALUACION DIAGNOSTICA Y SEGUIMIENTO

SOKO, F.J.; DUBNER, S.J.; PORCILE, R.; CIFRE, J.R.; ROEL, J.E.; FALCON, J.L.; TRONGE, J.E.

Centro Integral Medico, Sanatorio Guemes - Buenos Aires, Argentina.

Se incluyeron en forma prospectiva y consecutiva todos los pacientes (P) internados por síncope (S) en nuestra institución entre junio de 1989 y diciembre de 1991, a fin de determinar su etiología y pronóstico. Se dividió el estudio en tres niveles de complejidad creciente. Nivel 1: Historia clínica, electrocardiograma y laboratorio. Nivel 2: Masaje del Seno Carotideo y edocardiograma. Nivel 3: En los P con cardiopatías el estudio continuaba con Holter de 24 horas, estudio electrofisiológico y tilt test si este resultaba negativo, en los P sin enfermedad cardíaca se comenzaba con tilt test. Se interrumpió el estudio al confirmar causa. Los P fueron agrupados en S de causa cardíaca (S Car), no cardíaca (S no Car) y desconocido (Desc).

Resultados: Se incluyeron 215 P, 104 hombres y 111 mujeres con edad media de 62 años (14 - 91). La causa fue establecida en 181 P (84,1%); S Car en 30 P (13,9%), S no Car en 151 P (70,2%) y 34 P (15,8%) no tuvieron diagnóstico. Sobre 40 meses de seguimiento (promedio 22 meses) 23 P murieron (10,7%), siendo la mortalidad por grupo diagnóstico: S Car 7 P (23,3%), S no Car 11 P (7,3%), Desc 5 P (14,7%) ($p < 0,01$; riesgo relativo = 3,45). En el análisis multivariado los mayores de 65 años presentaron mayor riesgo de muerte (riesgo relativo 7,32 $p < 0,005$).

Conclusion: La evaluación por niveles permitió diagnosticar la causa en 84,1% de los P, con un reducido número de estudios y corto tiempo de hospitalización. La mortalidad es mas elevada en los S Car y en los añosos independientemente de la edad.

ABLACION POR RADIOFRECUENCIA EN EL ALETEO AURICULAR TIPO I REFRACTARIO AL TRATAMIENTO MEDICO

SUARÉZ, E.J.; RETYK, E.; OSEROFF, O.

Instituto de Cardiología - Hospital Español de Buenos Aires, Argentina.

La técnica de ablación por cateter está siendo utilizada para el tratamiento de una amplia gama de arritmias. El aleteo auricular se asocia con un área de conducción lenta en la región posteroinferior del septum interauricular. Se efectuó estudio electrofisiológico a un paciente con estas características, de 73 años, portador de aleteo auricular paroxístico de más de 8 años, que se manifestó permanente en los dos últimos meses y que persistió con conducción AV acelerada a pesar de 3 drogas. En el procedimiento y con mapeo auricular se detectó un área de fragmentación de la conducción en la región posteroinferior del septum interauricular, debajo del ostium del seno coronario, donde se colocó un cateter de ablación cuadrípolar. Se emitieron 3 pulsos de radiofrecuencia durante el aleteo auricular. El paciente persiste asintomático luego de 7 meses de seguimiento, no habiendo presentado nuevos episodios de aleteo auricular ni otras taquiarritmias.

Conclusiones: 1) la técnica de ablación por radiofrecuencia del aleteo auricular tipo I en el área de conducción lenta es una alternativa al tratamiento convencional y frente a la ablación del nodo AV, debe ser preferentemente de primera elección para preservar la conducción anterógrada.

ABLACION POR RADIOFRECUENCIA DE UNA TAQUICARDIA AV INCESANTE DE COUMEL CON DOBLE CIRCUITO DE RE-ENTRADA

SUARÉZ, J.E.; RETYK, E.; SCIEGATA, A.; OSEROFF, O.

Instituto de Cardiología - Hospital Español de Buenos Aires, Argentina

La taquicardia por reentrada AV incesante (TRAVI) ocurre principalmente en pacientes jóvenes siendo generalmente refractaria al tratamiento médico. En su mecanismo participa una vía accesoria (VA) con propiedades de conducción lenta, decremental frecuentemente retrógrada y de localización pósteroseptal (PS). Se realizó ablación por radiofrecuencia (ARF) en una niña de 8 años portadora de TRAVI desde la vida intrauterina refractaria al tratamiento médico con más de 4 drogas y dilatación ventricular incipiente por ecocardiografía. Los criterios diagnósticos de TRAVI fueron: 1) taquicardia incesante con breves períodos de ritmo sinusal. 2) activación auricular retrógrada (AAR) excéntrica durante TRAVI. 3) interrupción de la taquicardia por estimulación programada (EVP). 4) preexcitación auricular (A) con EVP durante His refractario. Durante el procedimiento se observó, luego de una exitosa ARF de la TRAVI en la región PS baja del tabique interauricular, la inducibilidad de otra TRAVI 40 msec mas lenta y con AAR que se iniciaba en la pared lateral baja de aurícula derecha (AD) donde se efectuó nueva ARF sin éxito. La posterior ARF por delante del ostium del seno coronario (OS), distante de la inserción A del nuevo circuito reentrante, fué exitosa para interrumpir la taquicardia y prevenir su reinducción.

Conclusiones: 1) La ARF es útil en el tratamiento de la TRAVI refractaria al tratamiento médico. 2) En el presente caso el cambio observado en el circuito de la taquicardia y el éxito final de la ARF en un sitio distante a la inserción A del circuito podría atribuirse a un probable tronco común de la VA en la región PS con dos inserciones auriculares, una proximal en el OS y una distal en la pared lateral baja de AD, comportamiento no demostrado previamente.

EFFECTOS DE LA SEDACION CON CLORAZEPATO SOBRE LA INDUCIBILIDAD DE TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL

GRANELL, R.R.; CIVERA, C.G.; SANJUAN, R.; MORELL, J.S.; CORTINA, J.; BOTELLA, S.; MERINO, V.L.

Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario, Valencia, España.

La demostración del éxito de la ablación de la vía lenta en taquicardias por reentrada nodal (TRN) se basa en la no inducibilidad de taquicardia tras el procedimiento. Por otra parte, la larga duración de la ablación hace conveniente la sedación del paciente. Se estudian los efectos de la sedación previa al estudio electrofisiológico (EEF) en la inducibilidad de TRN. Se analizan los efectos de la sedación con clorazepato sobre la inducibilidad de TRN en 53 pacientes (pt), 25 hombres y 28 mujeres, de edades entre 17-76 años (media \pm DS: 49,6 \pm 12,4). En 13 pt la TRN fue diagnosticada en EEF previo y en 40 pt el EEF se realizó para diagnosticar los episodios de TPSV que presentaban los pacientes. El EEF se realizó con el pt en ayunas y libre de fármacos antiarrítmicos. A 25 pt (grupo I) no se les administraron sedantes antes del EEF. A los restantes 28 pt se les administraron 50 mg de clorazepato v.o. la noche antes del EEF. Durante el EEF, si la utilización de un protocolo agresivo de estimulación auricular y ventricular (frecuencias crecientes y múltiples extraesímulos) no conseguía inducir TRN, se procedió a la administración de atropina o isoproterenol i.v. y a la repetición del protocolo.

Resultados: Véase tabla. Se administró atropina a 15 pt e isoproterenol a 7 pt. La inducibilidad fue independiente de la edad, sexo, frecuencia cardíaca basal y de las propiedades electrofisiológicas de la conducción AV, excepto las diferencias entre los períodos refractarios de las vías lenta y rápida, que fueron mayores en los pt inducibles.

	Pacientes NO inducibles		
	Basal	Fármaco	Total
Grupo I	6/25 (24%)	2/6 (33%)	2/25 (8%)
Grupo II	16/28 (57%)	6/16 (38%)	6/28 (21%)
P	p = 0,0145	ns	ns

Conclusiones: 1) La sedación con clorazepato dificulta la inducibilidad de TRN en el EEF. 2) Aunque la manipulación del sistema nervioso autónomo con atropina o isoproterenol reduce los efectos de la sedación, no la elimina completamente. 3) Estos efectos de la sedación deben ser tenidos en cuenta cuando se comprueban los efectos de procedimientos de ablación.

CRITERIOS RADIOLOGICOS Y ELECTRICOS EN LA ABLACION DE TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL: VIA RAPIDA vs LENTA

CIVERA, R.G.; RUIZ, R.G.; SANJUAN, R.; MORELL, S.; MARTINEZ MAS, M.J.; MONMENEU, J.V.; BOTELLA, S.; MERINO, V.L.

Setor de Cardiologia Hospital Clínico Universitario de Valencia, España.

La ablación con radiofrecuencia (ARF) de taquicardias por reentrada nodal (TRN) permite la destrucción de la vía lenta o de la rápida. Estos procedimientos han sido guiados, bien por potenciales pretendidamente específicos, bien por la localización radiológica del catéter, sin que esté clara su interrelación. En 27 pacientes (pt) consecutivos (10 v y 17 h, de edad media 48 \pm 10 años), con TRN, sometidos a ARF, se estudió el resultado de la aplicación efectiva (ablación vía lenta vs vía rápida) en relación con el punto de aplicación, los potenciales registrados en ritmo sinusal en ese punto y las alteraciones del ritmo durante la aplicación. Radiológicamente el triángulo de Koch se dividió en tres zonas: anterior (A), media (M) y posterior (P) y dos niveles: bajo (1) y alto (2), siempre por debajo del nivel de registro del hisograma estándar. Los potenciales registrados se clasificaron en: tipo Jackman (J); potencial rápido y amplio tras un pequeño auricular; tipo Haissaguerre (Ha); potencial lento previo al His tras auriculograma amplio; y tipo His proximal (Hp); pequeño hisograma más precoz que el habitual. La respuesta durante la ARF se clasificó en: ausencia de arritmias (N); ritmo nodal (RN) y bloqueo AV transitorio (BAVT). Se obtuvo éxito inicial en 26 pt. Los resultados se muestran en la tabla.

	n	Localización					Arritmias			
		P	M	A	J	Ha	Hp	N	RN	BAVT
V.lenta	11	7 64%	3 27%	1 9%	8 73%	2 18%	1 9%	4 36%	7 64%	0
V.rápida	15	1 6%	3 20%	11 73%	1 6%	4 26%	10 67%	0	13 87%	4 27%

Conclusiones: 1) Aunque no existe especificidad absoluta, tanto la localización radiológica como los potenciales registrados son buenos indicadores del tipo de vía a bloquear. 2) La vía rápida es destruida en más del 90% de los casos en las zonas AM y lenta en las PM. 3) El potencial tipo J es el más frecuente en la ablación de vía lenta, mientras que el tipo Hp lo es en la de vía rápida. El tipo Ha es, en nuestra experiencia, bastante inespecífico. 4) La aparición de RN durante la aplicación ocurre con la ablación de ambas vías mientras que el BAVT sólo se observó con la ablación de vía rápida. 5) El abordaje postero-inferior permite el acceso a ambas vías sin que se haya producido BAV persistente.

CARDIOPATIA CHAGÁSICA CRÓNICA E SÍNCOPE: ASPECTOS CLÍNICOS E ELECTROFISIOLÓGICOS

MARTINELLI FILHO, M.; SOSA, E.A.; SCANAVACCA, M.; BELLOTTI, G.; PILEGGI, F.

Instituto do Coração - HC/FMUSP - São Paulo - SP - Brasil.

Com os objetivos de: 1. avaliar o significado dos achados eletrofisiológicos no esclarecimento do mecanismo da síncope, considerando os resultados da terapêutica a longo prazo e 2. verificar a relação entre os achados de avaliação não invasiva e os do estudo eletrofisiológico (EEF) foram estudados 53 pacientes com diagnóstico de Cardiopatia Chagásica Crônica e síncope recorrentes de mecanismo indefinido por meio de avaliação não invasiva. Trinta e cinco pacientes eram do sexo masculino (66%), e a idade variou de 21 a 76 anos (média de 45,3). As avaliações realizadas foram: classe funcional de insuficiência cardíaca (CF de ICC), eletrocardiografia (ECG), radiografia de tórax (RX), eletrocardiografia de esforço (ECGE), ecocardiografia, Holter de 24 hs e EEF. A casuística foi distribuída em: grupo I (n = 15): sem taquicardia ventricular induzida (TV-) e com intervalo HV normal (HV-); grupo II (n = 17): com taquicardia ventricular induzida (TV+) e HV-; grupo III (n = 11): TV- e com intervalo HV alterado (HV+), e grupo IV (n = 10): TV+ e HV+. A terapêutica foi farmacológica empírica no grupo I, farmacológica dirigida pelo EEF no grupo II, marcapasso atrioventricular no grupo III e farmacológica empírica associada a marcapasso atrioventricular no grupo IV. O tempo de seguimento variou de 2 a 127 meses (média de 85,5).

Resultados: idade, sexo e tempo de seguimento foram semelhantes entre os grupos; CF I de ICC predominou no grupo I (p = 0,0001); bloqueio intraventricular ocorreu em todos os pacientes dos grupos III e IV; a área cardíaca ao RX não diferiu entre os grupos; a fração de ejeção foi superior no grupo I (p = 0,012); a densidade total de eventos ectópicos ventriculares (EEV) ao Holter foi semelhante, embora tenha ocorrido tendência a valores superiores no grupo II; a complexidade de EEV ao Holter foi maior no grupo II (p = 0,027); esta variável à ECGE não apresentou diferenças, embora tenha ocorrido tendência a valores maiores no grupo II; os óbitos foram todos súbitos, não ocorreram no grupo III, e a prevalência foi maior no grupo II (p = 0,022); recorrências de síncope foram semelhantes entre os grupos, porém não ocorreram no grupo III; a prevalência de pacientes vivos sem recorrências foi maior no grupo III (p = 0,045).

Conclusiones: as causas mais prováveis de síncope recorrente foram TV (43%) e bloqueio atrioventricular paroxístico (21%), de prognósticos distintos. Ausência de insuficiência cardíaca, maior complexidade de EEV ao Holter e ausência de bloqueio intraventricular mostraram relações estatísticas respectivamente com EEF normal, TV induzida e intervalo HV normal.